

DOCKET NO.: 263485US90PCT

10/518409
DT01 Rec'd PCT/PTC 17 DEC 2004

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

IN RE APPLICATION OF: Makoto NAKAYAMA, et al.

SERIAL NO.: NEW U.S. PCT APPLICATION

FILED: HERewith

INTERNATIONAL APPLICATION NO.: PCT/JP03/07711

INTERNATIONAL FILING DATE: June 18, 2003

FOR: GATEWAY DEVICE AND METHOD FOR PROCESSING SIGNAL IN GATEWAY
DEVICE

**REQUEST FOR PRIORITY UNDER 35 U.S.C. 119
AND THE INTERNATIONAL CONVENTION**

Commissioner for Patents
Alexandria, Virginia 22313

Sir:

In the matter of the above-identified application for patent, notice is hereby given that the applicant claims as priority:

<u>COUNTRY</u>	<u>APPLICATION NO</u>	<u>DAY/MONTH/YEAR</u>
Japan	2002-177405	18 June 2002

Certified copies of the corresponding Convention application(s) were submitted to the International Bureau in PCT Application No. PCT/JP03/07711.

Respectfully submitted,
OBLON, SPIVAK, McCLELLAND,
MAIER & NEUSTADT, P.C.

Corwin Paul Umbach

Masayasu Mori
Attorney of Record
Registration No. 47,301
Surinder Sachar
Registration No. 34,423

Corwin P. Umbach, Ph.D.
Registration No. 40,211

Customer Number

22850

(703) 413-3000
Fax No. (703) 413-2220
(OSMMN 08/03)

DOCKET NO.: 263485US90PCT

10/518409
DT01 Rec'd PCT/PTC 17 DEC 2004

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

IN RE APPLICATION OF: Makoto NAKAYAMA, et al.

SERIAL NO.: NEW U.S. PCT APPLICATION

FILED: HEREWITH

INTERNATIONAL APPLICATION NO.: PCT/JP03/07711

INTERNATIONAL FILING DATE: June 18, 2003

FOR: GATEWAY DEVICE AND METHOD FOR PROCESSING SIGNAL IN GATEWAY
DEVICE

REQUEST FOR CONSIDERATION OF DOCUMENTS
CITED IN INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Commissioner for Patents
Alexandria, Virginia 22313

Sir:

In the matter of the above-identified application for patent, notice is hereby given that applicant(s) request that the Examiner consider the documents cited in the International Search Report according to MPEP §609 and so indicate by a statement in the first Office Action that the information has been considered. When the Form PCT/DO/EO/903 indicates both the search report and copies of the documents are present in the national stage file, there is no requirement for the applicant(s) to submit them (1156 O.G. 91 November 23, 1993).

Respectfully submitted,

OBLON, SPIVAK, McCLELLAND,
MAIER & NEUSTADT, P.C.



Masayasu Mori
Attorney of Record
Registration No. 47,301
Surinder Sachar
Registration No. 34,423

Corwin P. Umbach, Ph.D.
Registration No. 40,211

Customer Number

22850

(703) 413-3000
Fax No. (703) 413-2220
(OSMMN 08/03)

DOCKET NO.: 263485 PCT

10/518409
DT01 Recd CT/PTC 17 DEC 2004

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

IN RE APPLICATION OF: Makoto NAKAYAMA, et al.

SERIAL NUMBER: NEW U.S. PCT APPLICATION (based on PCT/JP03/07711)

FILED: HEREWITH

FOR: GATEWAY DEVICE AND METHOD FOR PROCESSING SIGNAL IN
GATEWAY DEVICE

**LETTER SUBMITTING PAYMENT OF ADDITIONAL FEES FOR APPLICATIONS
WHOSE SPECIFICATIONS AND DRAWINGS EXCEED 100 PAGES**

COMMISSIONER FOR PATENTS

Box PCT

Alexandria, VA 22313

SIR:

Applicant(s) is/are submitting herewith the additional fees of \$250 for each additional 50 pages, or any part thereof, over the first 100 pages for an application whose specification and drawings exceed 100 pages.

Our credit card payment in the amount of \$1250.00 is attached hereto. If any variance exists between the amount enclosed and the required Government fee, please charge or credit the difference to our Deposit Account No. 15-0030. A duplicate copy of this sheet is enclosed.

Respectfully submitted,

OBLON, SPIVAK, McCLELLAND,
MAIER & NEUSTADT, P.C.



Masayasu Mori
Attorney of Record
Registration No. 47,301
Surinder Sachar
Registration No. 34,423
Corwin P. Umbach, Ph.D.
Registration No. 40,211

Customer No. 22850

Rec'd PCT/PTO 17 DEC 2004

CT/JP03/07711 #2

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

18.06.03

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application: 2002年 6月18日

出 願 番 号
Application Number: 特願2002-177405

[ST. 10/C]: [JP2002-177405]

出 願 人
Applicant(s): 株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ

REC'D 08 AUG 2003

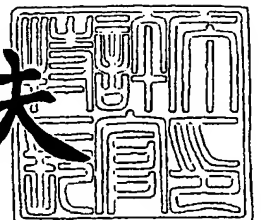
WIPG BBT

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

2003年 7月25日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 DCMH130533

【提出日】 平成14年 6月18日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H04Q 7/00

【発明の名称】 ゲートウェイ装置、ゲートウェイ装置における信号処理方法及び信号処理プログラム

【請求項の数】 26

【発明者】

【住所又は居所】 東京都千代田区永田町二丁目11番1号 株式会社 エヌ・ティ・ティ・ドコモ内

【氏名】 中山 誠

【発明者】

【住所又は居所】 東京都千代田区永田町二丁目11番1号 株式会社 エヌ・ティ・ティ・ドコモ内

【氏名】 國分 康彦

【発明者】

【住所又は居所】 東京都千代田区永田町二丁目11番1号 株式会社 エヌ・ティ・ティ・ドコモ内

【氏名】 中西 雅之

【発明者】

【住所又は居所】 東京都千代田区永田町二丁目11番1号 株式会社 エヌ・ティ・ティ・ドコモ内

【氏名】 滝田 亘

【特許出願人】

【識別番号】 392026693

【氏名又は名称】 株式会社 エヌ・ティ・ティ・ドコモ

【代理人】

【識別番号】 100083806

【弁理士】

【氏名又は名称】 三好 秀和

【電話番号】 03-3504-3075

【選任した代理人】

【識別番号】 100100712

【弁理士】

【氏名又は名称】 岩▲崎▼ 幸邦

【選任した代理人】

【識別番号】 100095500

【弁理士】

【氏名又は名称】 伊藤 正和

【選任した代理人】

【識別番号】 100101247

【弁理士】

【氏名又は名称】 高橋 俊一

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 001982

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9702416

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 ゲートウェイ装置、ゲートウェイ装置における信号処理方法及び信号処理プログラム

【特許請求の範囲】

【請求項1】 通信端末又は所定の通信装置から受信した信号に基づきサービスを実行するサービス制御装置との間で信号の送受信を行うために、移動通信網と外部ネットワークと前記サービス制御装置とに接続されるゲートウェイ装置であって、

前記サービス制御装置からサービスに必要な制御情報を受信する手段と、

前記制御情報に基づき、前記移動通信網又は外部ネットワークから受信した信号に対して、所定の情報処理を行う情報処理手段とを備えたことを特徴とするゲートウェイ装置。

【請求項2】 前記情報処理手段は、前記所定の情報処理として、前記サービス制御装置の実行するサービスに対応した信号へ変換するプロトコル変換処理を行うことを特徴とする請求項1に記載のゲートウェイ装置。

【請求項3】 前記制御情報に基づき、前記所定の情報処理を行った信号を所定の通信端末又は通信装置へ送信する送信手段を備えたことを特徴とする請求項1又は2に記載のゲートウェイ装置。

【請求項4】 前記情報処理手段はゲートウェイルール保有手段とゲートウェイルール実行手段とを有し、

前記ゲートウェイルール保有手段は、前記サービス制御装置を通じて与えられるゲートウェイルールを保有し、

前記ゲートウェイルール実行手段は、前記サービス制御装置、移動通信網、外部ネットワーク、移動通信網又は外部ネットワークに收容されている通信端末又は所定の通信装置から受信した信号に対して、前記ゲートウェイルールを適用してゲートウェイ処理を実行することを特徴とする請求項1～3のいずれかに記載のゲートウェイ装置。

【請求項5】 前記ゲートウェイルールは、当該ゲートウェイ装置にて、前記サービス制御装置、移動通信網、外部ネットワークの3者間におけるパケット

信号の転送において実行すべきプロトコル変換に関する規定情報（１）、当該ゲートウェイ装置にて、前記サービス制御装置、移動通信網又は外部ネットワークから送信されてくるパケット信号から取得すべき情報に関する規定情報（２）、当該ゲートウェイ装置にて行う、前記サービス制御装置、移動通信網又は外部ネットワークから送信されてくるパケット信号に対する各網及び端末又は装置を収容した各接続処理手段へのパケット振り分けに関する規定情報（３）、前記サービス制御装置、移動通信網又は外部ネットワークから送信されてくるパケット信号のうち、当該ゲートウェイ装置にて蓄積すべきパケット信号に関する規定情報（４）を含むことを特徴とする請求項４に記載のゲートウェイ装置。

【請求項６】 前記ゲートウェイルール実行手段は、前記サービス制御装置、移動通信網、外部ネットワーク、移動通信網又は外部ネットワークに収容されている通信端末又は所定の通信装置から受信したパケット信号に対して、前記ゲートウェイルールに定義されている前記プロトコル変換情報（１）に従ったプロトコル変換処理、前記情報抽出情報（２）に従った情報抽出処理、前記パケット振り分け情報（３）に従った各接続処理手段へのパケット振り分け処理、又は、前記情報蓄積情報（４）に従ったパケット信号の蓄積処理を実行することを特徴とする請求項５に記載のゲートウェイ装置。

【請求項７】 前記情報処理手段は接続経路選択ルール保有手段と接続経路選択ルール実行手段とを有し、

前記接続経路選択ルール保有手段は、前記サービス制御装置を通じて与えられる接続経路選択ルールを保有し、

前記接続経路選択ルール実行手段は、前記移動通信網、外部ネットワーク又はサービス制御装置から受信した信号に対して、前記接続経路選択ルールを適用して当該信号の送信先を決定し、当該送信先に転送することを特徴とする請求項１～３のいずれかに記載のゲートウェイ装置。

【請求項８】 前記接続経路選択ルールは、前記サービス制御装置又は外部ネットワーク側コンテンツ及びサービス提供者により用意されているサービスのサービス種別情報と、パケット信号を送信してることがあらかじめ予想されるサービス制御装置、移動通信網、外部ネットワーク、移動通信網又は外部ネット

ワークに收容されている通信端末又は所定の通信装置の packets 信号送信元情報と、当該網又は装置が前記 packets 信号の送信先として指定してくることがあらかじめ予想される packets 信号送信先情報を含むことを特徴とする請求項 7 に記載のゲートウェイ装置。

【請求項 9】 前記接続経路選択ルール実行手段は、前記サービス制御装置、移動通信網、外部ネットワーク、移動通信網又は外部ネットワークに收容されている通信端末又は所定の通信装置から送信されてきた packets 信号を受信した際に、当該 packets 信号の送信元情報、送信先情報及びサービス要求種別を識別し、接続経路選択ルールに記載されている情報を適用して当該 packets 信号の転送先を判断し、該当する送信先へ転送することを特徴とする請求項 8 に記載のゲートウェイ装置。

【請求項 10】 前記情報処理手段はスクリーニングポリシー保有手段とスクリーニングポリシー実行手段とを有し、

前記スクリーニングポリシー保有手段は、前記サービス制御装置を通じて送られてくるスクリーニングポリシーを保有し、

前記スクリーニングポリシー実行手段は、前記移動通信網、外部ネットワーク、移動通信網又は外部ネットワークに收容されている通信端末又は所定の通信装置から受信した packets 信号に対して、前記スクリーニングポリシーを適用してその正当性を判断し、不適当な packets 信号を破棄することを特徴とする請求項 1～3 のいずれかに記載のゲートウェイ装置。

【請求項 11】 スクリーニングポリシーは、当該ゲートウェイ装置において packets 信号の転送を許可するプロトコル種別、ポート番号及び packets の流れる方向を表す情報 (1)、前記サービス制御装置、移動通信網及び外部ネットワークの 3 者を相互接続するために定義された独自プロトコルの正当性を判断するための情報 (2)、前記サービス制御装置及び当該ゲートウェイ装置の packets 処理能力の限界を示す情報 (3) を含むことを特徴とする請求項 10 に記載のゲートウェイ装置。

【請求項 12】 前記スクリーニングポリシー実行手段は、前記移動通信網、外部ネットワーク、移動通信網又は外部ネットワークに收容されている通信端

末又は所定の通信装置から送信されてきたパケット信号を受信した際に、当該パケット信号のプロトコル種別、指定ポート番号及び当該パケットの流れる方向を判別する処理（１）、当該パケットが独自プロトコル上で送信されてきたものであった場合には、独自プロトコルの正当性も重ねて判断し、前記スクリーニングポリシーによって転送することが許可されているパケット信号については、当該ゲートウェイ装置において当該パケット信号の転送を行い、許可されていないパケット信号については当該ゲートウェイ装置において当該パケット信号を破棄する処理（２）、又は、前記スクリーニングポリシーにより定められている前記サービス制御装置又はゲートウェイ装置の処理能力の限界以上のパケット信号が送信されてきた場合には当該ゲートウェイ装置にて当該パケット信号を破棄し、輻輳を回避する処理（３）を実行することを特徴とする請求項１１に記載のゲートウェイ装置。

【請求項１３】 前記情報処理手段は信号処理手段を有し、

当該信号処理手段は、前記移動通信網の端末又は所定の通信装置から受信したパケット信号を前記外部ネットワークで利用可能な信号にプロトコル変換して転送し、前記外部ネットワークの端末又は所定の通信装置から受信したパケット信号を前記移動通信網で利用可能な信号にプロトコル変換して転送することを特徴とする請求項１～１２のいずれかに記載のゲートウェイ装置。

【請求項１４】 通信端末又は所定の通信装置から受信した信号に基づきサービスを実行するサービス制御装置との間で信号の送受信を行うために、移動通信網と外部ネットワークと前記サービス制御装置とに接続されるゲートウェイ装置であって、

移動通信網、外部ネットワーク、移動通信網又は外部ネットワークに收容されている通信端末又は所定の通信装置からの信号で、その送信先が当該サービス制御装置である信号に対して、当該サービス制御装置で実行するサービス種別に対応した信号へ変換して当該サービス制御装置に送信し、かつ、当該サービス制御装置にて処理された制御情報及びサービス処理結果を受信し、前記信号変換の逆変換を行う信号変換手段と、

前記通信端末又は所定の通信装置を收容している移動通信端末又は外部ネット

ワークと前記信号変換手段との間において前記信号の授受を行う信号受渡手段とを備えたことを特徴とするゲートウェイ装置。

【請求項15】 前記信号受渡手段は、前記サービス制御装置との間でサービス種別ごとに個別の対サービス制御装置インタフェースを規定し、前記信号変換手段にて変換された前記信号を、対サービス制御装置インタフェースのうちの該当するものを通して前記サービス制御装置へ転送し、かつ、前記サービス制御装置から対サービス制御装置インタフェースのうちのいずれかを通して受信した信号を前記信号変換手段にて逆変換し、サービス要求元の網又は装置へ送信することを特徴とする請求項14に記載のゲートウェイ装置。

【請求項16】 前記信号受渡手段はサービス種別識別手段を有し、

当該サービス種別識別手段は、前記サービス制御装置がサービス可能なサービス種別ごとに個別の対網インタフェースを規定し、移動通信網、外部ネットワーク、移動通信網又は外部ネットワークに收容されている通信端末又は所定の通信装置からのサービス要求信号を受信して、該当サービス種別に対応した対網インタフェースを介して前記信号変換手段に受け渡し、かつ、前記信号変換手段にて逆変換した受信信号を、対網インタフェースのいずれかを通してサービス要求元の網又は装置へ送信することを特徴とする請求項15に記載のゲートウェイ装置。

【請求項17】 通信端末又は所定の通信装置から送られてきた信号に基づきサービスを実行するサービス制御装置との間で信号の送受信を行うために、移動通信網と外部ネットワークと前記サービス制御装置とに接続されるゲートウェイ装置における信号処理方法であって、

サービス制御装置から配信される各種ルール又はポリシーを規定する信号を受信して保持するステップと、

前記移動通信網又は外部ネットワークから受信したサービス要求信号に対して、前記サービス制御装置から配信された各種ルール又はポリシーにより当該サービス要求信号が求めているサービス種別、転送先を判断するステップと、

前記サービス要求信号を該当するサービス種別に応じてプロトコル変換し、該当する転送先へ転送するステップとを有することを特徴とするゲートウェイ装置

における信号処理方法。

【請求項 1 8】 前記外部ネットワーク内のコンテンツ及びサービス提供者からのサービス要求信号に対して、標準若しくは独自プロトコル上の情報要素を用いて前記サービス種別、転送先を判断することを特徴とする請求項 1 7 記載のゲートウェイ装置における信号処理方法。

【請求項 1 9】 前記サービス制御装置から配信されてきた各種ルール又はポリシーにより前記標準若しくは独自プロトコル上の情報要素を編集するステップを有することを特徴とする請求項 1 8 に記載のゲートウェイ装置における信号処理方法。

【請求項 2 0】 前記各種ルール又はポリシーは、ゲートウェイルールを含み、

当該ゲートウェイルールは、当該ゲートウェイ装置にて、前記サービス制御装置、移動通信網、外部ネットワークの 3 者間におけるパケット信号の転送において実行すべきプロトコル変換に関する規定情報（1）、当該ゲートウェイ装置にて、前記サービス制御装置、移動通信網又は外部ネットワークから送信されてくるパケット信号から取得すべき情報に関する規定情報（2）、当該ゲートウェイ装置にて行う、前記サービス制御装置、移動通信網又は外部ネットワークから送信されてくるパケット信号に対する各網及び端末又は装置を収容した各接続処理手段へのパケット振り分けに関する規定情報（3）、前記サービス制御装置、移動通信網又は外部ネットワークから送信されてくるパケット信号のうち、当該ゲートウェイ装置にて蓄積すべきパケット信号に関する規定情報（4）を含み、

当該ゲートウェイ装置が、前記サービス制御装置、移動通信網、外部ネットワーク、移動通信網又は外部ネットワークに収容されている通信端末又は所定の通信装置から受信したパケット信号に対して、前記ゲートウェイルールに定義されている前記プロトコル変換情報（1）に従ったプロトコル変換処理、前記情報抽出情報（2）に従った情報抽出処理、前記パケット振り分け情報（3）に従った各接続処理手段へのパケット振り分け処理、又は、前記情報蓄積情報（4）に従ったパケット信号の蓄積処理を実行することを特徴とする請求項 1 9 に記載のゲートウェイ装置における信号処理方法。

【請求項 2 1】 前記各種ルール又はポリシーは、接続経路選択ルールを含み、

当該接続経路選択ルールは、前記サービス制御装置又は外部ネットワーク側コンテンツ及びサービス提供者により用意されているサービスのサービス種別情報と、パケット信号を送信してくることがあらかじめ予想されるサービス制御装置、移動通信網、外部ネットワーク、移動通信網又は外部ネットワークに收容されている通信端末又は所定の通信装置のパケット信号送信元情報と、当該網又は装置が前記パケット信号の送信先として指定してくることがあらかじめ予想されるパケット信号送信先情報を含み、

当該ゲートウェイ装置が、前記サービス制御装置、移動通信網、外部ネットワーク、移動通信網又は外部ネットワークに收容されている通信端末又は所定の通信装置から送信されてきたパケット信号を受信した際に、当該パケット信号の送信元情報、送信先情報及びサービス要求種別を識別し、接続経路選択ルールに記載されている情報を適用して当該パケット信号の転送先を判断し、該当する送信先へ転送することを特徴とする請求項 1 9 に記載のゲートウェイ装置における信号処理方法。

【請求項 2 2】 前記各種ルール又はポリシーは、スクリーニングポリシーを含み、

当該スクリーニングポリシーは、当該ゲートウェイ装置においてパケット信号の転送を許可するプロトコル種別、ポート番号及びパケットの流れる方向を表す情報（1）、前記サービス制御装置、移動通信網及び外部ネットワークの 3 者を相互接続するために定義された独自プロトコルの正当性を判断するための情報（2）、前記サービス制御装置及び当該ゲートウェイ装置のパケット処理能力の限界を示す情報（3）を含み、

当該ゲートウェイ装置が、前記移動通信網、外部ネットワーク、移動通信網又は外部ネットワークに收容されている通信端末又は所定の通信装置から送信されてきたパケット信号を受信した際に、当該パケット信号のプロトコル種別、指定ポート番号及び当該パケットの流れる方向を判別する処理（1）、当該パケットが独自プロトコル上で送信されてきたものであった場合には、独自プロトコルの

正当性も重ねて判断し、前記スクリーニングポリシーによって転送することが許可されているパケット信号については、当該ゲートウェイ装置において当該パケット信号の転送を行い、許可されていないパケット信号については当該ゲートウェイ装置において当該パケット信号を破棄する処理（２）、又は、前記スクリーニングポリシーにより定められている前記サービス制御装置又はゲートウェイ装置の処理能力の限界以上のパケット信号が送信されてきた場合には当該ゲートウェイ装置にて当該パケット信号を破棄し、輻輳を回避する処理（３）を実行することを特徴とする請求項１９に記載のゲートウェイ装置における信号処理方法。

【請求項２３】 通信端末又は所定の通信装置から受信した信号に基づきサービスを実行するサービス制御装置との間で信号の送受信を行うために、移動通信網と外部ネットワークと前記サービス制御装置とに接続されるゲートウェイ装置における信号処理方法であって、

通信端末又は所定の通信装置から移動通信網又は外部ネットワークを通じて送られてきたサービス要求信号が要求しているサービス種別及び転送先を判断するステップと、

転送先が前記サービス制御装置であると判断した場合に、該当サービス種別に応じたプロトコル変換を行い、該当サービス種別に応じた対サービス制御装置インタフェースを介して当該サービス制御装置へ前記サービス要求信号を転送するステップと、

前記サービス制御装置から前記対サービス制御装置インタフェースを介して送られてきたサービス要求応答信号に対して、プロトコル変換を行ってサービス要求元の移動通信網又は外部ネットワークへ返信するステップとを有することを特徴とするゲートウェイ装置における信号処理方法。

【請求項２４】 当該ゲートウェイ装置が、前記サービス制御装置のサービス可能なサービス種別ごとに個別の対網インタフェースを規定し、

移動通信網、外部ネットワーク、移動通信網又は外部ネットワークに收容されている通信端末又は所定の通信装置からのサービス要求信号に対して、該当サービス種別に対応した対網インタフェースを介して該当するサービス種別用の対サービス制御装置インタフェースに受け渡し、かつ、対サービス制御装置インタフ

エースのいずれかを通して送信されてきたサービス要求応答信号を該当するサービス種別の対網インタフェースに受取り、サービス要求元の網又は装置へ返送することを特徴とする請求項23に記載のゲートウェイ装置における信号処理方法。

【請求項25】 移動通信網又は外部ネットワークに接続された通信端末又は所定の通信装置から受信した信号に基づきサービスを実行するサービス制御装置と、移動通信網と外部ネットワークと前記サービス制御装置とに接続されるゲートウェイ装置とに対する処理をコンピュータに実行させる信号処理プログラムであって、

前記通信端末又は所定の通信装置から前記サービスに関する信号を受信する処理と、

受信した前記サービスに関する信号に基づき前記サービスを提供するのに必要な情報を含むサービス要求信号を前記サービス制御装置に対して送信する処理と、

前記サービス要求信号に対する前記サービス制御装置からのサービス応答信号を受信する処理と、

前記サービス応答信号に基づき前記通信端末又は所定の通信装置に対してサービスを提供する処理とを有することを特徴とする信号処理プログラム。

【請求項26】 通信端末又は所定の通信装置からのサービス要求を受信する処理と、

前記サービス要求の内容に基づき、サービス制御装置の提供する複数種のサービスのいずれを、かつどのような順序で利用するかを解析する処理と、

前記解析に基づき、前記サービス制御装置の複数種のサービスそれぞれに対して用意されているゲートウェイ装置の複数種の対網インタフェースそれぞれのうち該当する対網インタフェースの1又は複数に対して、解析した手順でサービス要求信号を送信する処理と、

前記サービス要求信号に対する前記サービス制御装置から前記ゲートウェイ装置の各対網インタフェースを介して送信されてくるサービス要求応答信号を受信する処理と、

受信した1又は複数のサービス要求応答信号を前記通信端末又は所定の通信装置からのサービス要求の内容に基づいて加工する処理と、

前記サービス要求の内容に基づいて加工した結果を、サービス要求応答として要求元の前記通信端末又は所定の通信装置に送信する処理とをコンピュータに実行させることを特徴とする信号処理プログラム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、ゲートウェイ装置、ゲートウェイ装置における信号処理方法及び信号処理プログラムに関する。

【0002】

なお、本明細書でIP網側コンテンツ及びサービス提供者とは、IP網のような外部ネットワークに接続され、コンテンツやサービスを配信するサーバシステムをいう。

【0003】

【従来の技術】

現在、移動通信においては、移動通信網の携帯電話のような移動通信端末や通信機能を備えたPDAのような所定の通信装置に対して、音声通話サービスのみならず、移動通信網機能を利用したMailやPushなどのパケット系サービスが提供されている。また、移動通信網の端末又は所定の通信装置に対して、移動通信網内の特定の装置を介してのWebアクセスサービスも提供されている。

【0004】

他方、2つの異なるネットワークを結ぶゲートウェイ装置が提案されていて、ゲートウェイ装置に異なるネットワーク間のプロトコル変換機能を持たせ、また自動ルーティング機能、スクリーニング機能、Push型サービスの中継機能を持たせたものが知られている。これらの従来例に該当する公報としては、特開平11-205370号、特開2000-78192号、特開2001-69176号、特開平11-32058号、特開2001-159891号、特開2001-168902号公報がある。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、従来のゲートウェイ装置は、移動通信網への関門装置としてTCP層の同レイヤでのプロトコル変換を行い、IPネットワークとのパケット中継を行っているのみであり、このため、サービスの変更を行う場合には、ゲートウェイ装置を通過した後の移動通信網内で行う必要があり、ゲートウェイ装置にてサービスの変更に対応する処理を行うことはできなかった。

【0006】

また、位置情報提供装置、課金装置などのサービス提供装置は、各サービスごとに設けられていたため、サービスの変更に伴って各装置を個別に変更する必要があり、また、各サービス提供装置に必要な情報は各サービス提供装置において加工してサービスを提供するようにしていたため、各種のサービスを集中的に管理するということができなかった。

【0007】

加えて、従来の移動通信網のサービス提供装置は、移動通信網の端末又は所定の通信装置に対してのみ提供されており、IP網の端末や所定の通信装置からこの移動通信網内の各種サービスの機能を利用することができなかった。

【0008】

本発明のこのような従来の技術的課題に鑑みてなされたもので、移動通信網と例えばIP網のような外部ネットワーク網との間に接続され、移動端末又は所定の通信装置から送信されるサービス要求信号を中継するゲートウェイ装置に対して、(1) サービス管理装置からの機能変更指示により適応的にゲートウェイの機能を変更することができ、(2) サービス種別に応じて、適応的にサービス制御装置に必要な情報を加工することができ、(3) 各サービスに適応してアプリケーション層でのサービス種別に対応したプロトコル変換ができ、又は、(4) アプリケーションインタフェースを備え、外部ネットワークから移動通信網用の各種サービスを利用できるようにするゲートウェイ技術を提供することを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】

請求項1の発明は、通信端末又は所定の通信装置から受信した信号に基づきサービスを実行するサービス制御装置との間で信号の送受信を行うために、移動通信網と外部ネットワークと前記サービス制御装置とに接続されるゲートウェイ装置であって、前記サービス制御装置からサービスに必要な制御情報を受信する手段と、前記制御情報に基づき、前記移動通信網又は外部ネットワークから受信した信号に対して、所定の情報処理を行う情報処理手段とを備えたことを特徴とするものである。

【0010】

請求項2の発明は、請求項1のゲートウェイ装置において、前記情報処理手段は、前記所定の情報処理として、前記サービス制御装置の実行するサービスに対応した信号へ変換するプロトコル変換処理を行うことを特徴とするものである。

【0011】

請求項3の発明は、通信端末又は所定の通信装置から受信した信号に基づきサービスを実行するサービス制御装置との間で信号の送受信を行うために、移動通信網と外部ネットワークとに接続されるゲートウェイ装置であって、前記通信端末又は所定の通信装置より受信した信号をサービスに対応した信号へ変換する変換手段と、前記変換手段により変換した信号を前記サービス制御装置に送信する手段と、前記サービス制御装置にて処理された制御情報及びサービス情報を受信するサービス情報受信手段と、前記制御情報に基づきサービス情報を所定の通信端末又は通信装置へ送信する送信手段とを備えたことを特徴とするものである。

【0012】

請求項4の発明は、請求項1～3のゲートウェイ装置において、前記情報処理手段はゲートウェイルール保有手段とゲートウェイルール実行手段とを有し、前記ゲートウェイルール保有手段は、前記サービス制御装置を通じて与えられるゲートウェイルールを保有し、前記ゲートウェイルール実行手段は、前記サービス制御装置、移動通信網、外部ネットワーク、移動通信網又は外部ネットワークに収容されている通信端末又は所定の通信装置から受信した信号に対して、前記ゲートウェイルールを適用してゲートウェイ処理を実行することを特徴とするもの

である。

【0013】

請求項5の発明は、請求項4のゲートウェイ装置において、前記ゲートウェイルールは、当該ゲートウェイ装置にて、前記サービス制御装置、移動通信網、外部ネットワークの3者間におけるパケット信号の転送において実行すべきプロトコル変換に関する規定情報(1)、当該ゲートウェイ装置にて、前記サービス制御装置、移動通信網又は外部ネットワークから送信されてくるパケット信号から取得すべき情報に関する規定情報(2)、当該ゲートウェイ装置にて行う、前記サービス制御装置、移動通信網又は外部ネットワークから送信されてくるパケット信号に対する各網及び端末又は装置を収容した各接続処理手段へのパケット振り分けに関する規定情報(3)、前記サービス制御装置、移動通信網又は外部ネットワークから送信されてくるパケット信号のうち、当該ゲートウェイ装置にて蓄積すべきパケット信号に関する規定情報(4)を含むことを特徴とするものである。

【0014】

請求項6の発明は、請求項5のゲートウェイ装置において、前記ゲートウェイルール実行手段は、前記サービス制御装置、移動通信網、外部ネットワーク、移動通信網又は外部ネットワークに収容されている通信端末又は所定の通信装置から受信したパケット信号に対して、前記ゲートウェイルールに定義されている前記プロトコル変換情報(1)に従ったプロトコル変換処理、前記情報抽出情報(2)に従った情報抽出処理、前記パケット振り分け情報(3)に従った各接続処理手段へのパケット振り分け処理、又は、前記情報蓄積情報(4)に従ったパケット信号の蓄積処理を実行することを特徴とするものである。

【0015】

請求項7の発明は、請求項1～3のゲートウェイ装置において、前記情報処理手段は接続経路選択ルール保有手段と接続経路選択ルール実行手段とを有し、前記接続経路選択ルール保有手段は、前記サービス制御装置を通じて与えられる接続経路選択ルールを保有し、前記接続経路選択ルール実行手段は、前記移動通信網、外部ネットワーク又はサービス制御装置から受信した信号に対して、前記接

続経路選択ルールを適用して当該信号の送信先を決定し、当該送信先に転送することを特徴とするものである。

【0016】

請求項8の発明は、請求項7のゲートウェイ装置において、前記接続経路選択ルールは、前記サービス制御装置又は外部ネットワーク側コンテンツ及びサービス提供者により用意されているサービスのサービス種別情報と、パケット信号を送信してくることがあらかじめ予想されるサービス制御装置、移動通信網、外部ネットワーク、移動通信網又は外部ネットワークに收容されている通信端末又は所定の通信装置のパケット信号送信元情報と、当該網又は装置が前記パケット信号の送信先として指定してくることがあらかじめ予想されるパケット信号送信先情報を含むことを特徴とするものである。

【0017】

請求項9の発明は、請求項8のゲートウェイ装置において、前記接続経路選択ルール実行手段は、前記サービス制御装置、移動通信網、外部ネットワーク、移動通信網又は外部ネットワークに收容されている通信端末又は所定の通信装置から送信されてきたパケット信号を受信した際に、当該パケット信号の送信元情報、送信先情報及びサービス要求種別を識別し、接続経路選択ルールに記載されている情報を適用して当該パケット信号の転送先を判断し、該当する送信先へ転送することを特徴とするものである。

【0018】

請求項10の発明は、請求項1～3のゲートウェイ装置において、前記情報処理手段はスクリーニングポリシー保有手段とスクリーニングポリシー実行手段とを有し、前記スクリーニングポリシー保有手段は、前記サービス制御装置を通じて送られてくるスクリーニングポリシーを保有し、前記スクリーニングポリシー実行手段は、前記移動通信網、外部ネットワーク、移動通信網又は外部ネットワークに收容されている通信端末又は所定の通信装置から受信したパケット信号に対して、前記スクリーニングポリシーを適用してその正当性を判断し、不適当なパケット信号を破棄することを特徴とするものである。

【0019】

請求項 11 の発明は、請求項 10 のゲートウェイ装置において、スクリーニングポリシーは、当該ゲートウェイ装置においてパケット信号の転送を許可するプロトコル種別、ポート番号及びパケットの流れる方向を表す情報（１）、前記サービス制御装置、移動通信網及び外部ネットワークの３者を相互接続するために定義された独自プロトコルの正当性を判断するための情報（２）、前記サービス制御装置及び当該ゲートウェイ装置のパケット処理能力の限界を示す情報（３）を含むことを特徴とするものである。

【0020】

請求項 12 の発明は、請求項 11 のゲートウェイ装置において、前記スクリーニングポリシー実行手段は、前記移動通信網、外部ネットワーク、移動通信網又は外部ネットワークに収容されている通信端末又は所定の通信装置から送信されてきたパケット信号を受信した際に、当該パケット信号のプロトコル種別、指定ポート番号及び当該パケットの流れる方向を判別する処理（１）、当該パケットが独自プロトコル上で送信されてきたものであった場合には、独自プロトコルの正当性も重ねて判断し、前記スクリーニングポリシーによって転送することが許可されているパケット信号については、当該ゲートウェイ装置において当該パケット信号の転送を行い、許可されていないパケット信号については当該ゲートウェイ装置において当該パケット信号を破棄する処理（２）、又は、前記スクリーニングポリシーにより定められている前記サービス制御装置又はゲートウェイ装置の処理能力の限界以上のパケット信号が送信されてきた場合には当該ゲートウェイ装置にて当該パケット信号を破棄し、輻輳を回避する処理（３）を実行することを特徴とするものである。

【0021】

請求項 13 の発明は、請求項 1 ～ 12 のゲートウェイ装置において、前記情報処理手段は信号処理手段を有し、当該信号処理手段は、前記移動通信網の端末又は所定の通信装置から受信したパケット信号を前記外部ネットワークで利用可能な信号にプロトコル変換して転送し、前記外部ネットワークの端末又は所定の通信装置から受信したパケット信号を前記移動通信網で利用可能な信号にプロトコル変換して転送することを特徴とするものである。

【0022】

請求項14の発明は、通信端末又は所定の通信装置から受信した信号に基づきサービスを実行するサービス制御装置との間で信号の送受信を行うために、移動通信網と外部ネットワークと前記サービス制御装置とに接続されるゲートウェイ装置であって、移動通信網、外部ネットワーク、移動通信網又は外部ネットワークに收容されている通信端末又は所定の通信装置からの信号で、その送信先が当該サービス制御装置である信号に対して、当該サービス制御装置で実行するサービス種別に対応した信号へ変換して当該サービス制御装置に送信し、かつ、当該サービス制御装置にて処理された制御情報及びサービス処理結果を受信し、前記信号変換の逆変換を行う信号変換手段と、前記通信端末又は所定の通信装置を收容している移動通信端末又は外部ネットワークと前記信号変換手段との間において前記信号の授受を行う信号受渡手段とを備えたことを特徴とするものである。

【0023】

請求項15の発明は、請求項14のゲートウェイ装置において、前記信号受渡手段は、前記サービス制御装置との間でサービス種別ごとに個別の対サービス制御装置インタフェースを規定し、前記信号変換手段にて変換された前記信号を、対サービス制御装置インタフェースのうちの該当するものを通して前記サービス制御装置へ転送し、かつ、前記サービス制御装置から対サービス制御装置インタフェースのいずれかを通して受信した信号を前記信号変換手段にて逆変換し、サービス要求元の網又は装置へ送信することを特徴とするものである。

【0024】

請求項16の発明は、請求項15のゲートウェイ装置において、前記信号受渡手段はサービス種別識別手段を有し、当該サービス種別識別手段は、前記サービス制御装置がサービス可能なサービス種別ごとに個別の対網インタフェースを規定し、移動通信網、外部ネットワーク、移動通信網又は外部ネットワークに收容されている通信端末又は所定の通信装置からのサービス要求信号を受信して、該当サービス種別に対応した対網インタフェースを介して前記信号変換手段に受け渡し、かつ、前記信号変換手段にて逆変換した受信信号を、対網インタフェースのいずれかを通してサービス要求元の網又は装置へ送信することを特徴とするも

のである。

【0025】

請求項17の発明は、通信端末又は所定の通信装置から送られてきた信号に基づきサービスを実行するサービス制御装置との間で信号の送受信を行うために、移動通信網と外部ネットワークと前記サービス制御装置とに接続されるゲートウェイ装置における信号処理方法であって、サービス制御装置から配信される各種ルール又はポリシーを規定する信号を受信して保持するステップと、前記移動通信網又は外部ネットワークから受信したサービス要求信号に対して、前記サービス制御装置から配信された各種ルール又はポリシーにより当該サービス要求信号が求めているサービス種別、転送先を判断するステップと、前記サービス要求信号を該当するサービス種別に応じてプロトコル変換し、該当する転送先へ転送するステップとを有することを特徴とするものである。

【0026】

請求項18の発明は、請求項17のゲートウェイ装置における信号処理方法において、前記コンテンツ及びサービス提供者からのサービス要求信号に対して、標準若しくは独自プロトコル上の情報要素を用いて前記サービス種別、転送先を判断することを特徴とするものである。

【0027】

請求項19の発明は、請求項18のゲートウェイ装置における信号処理方法において、前記サービス制御装置から配信されてきた各種ルール又はポリシーにより前記標準若しくは独自プロトコル上の情報要素を編集するステップを有することを特徴とするものである。

【0028】

請求項20の発明は、請求項19のゲートウェイ装置における信号処理方法において、前記各種ルール又はポリシーは、ゲートウェイルールを含み、当該ゲートウェイルールは、当該ゲートウェイ装置にて、前記サービス制御装置、移動通信網、外部ネットワークの3者間におけるパケット信号の転送において実行すべきプロトコル変換に関する規定情報(1)、当該ゲートウェイ装置にて、前記サービス制御装置、移動通信網又は外部ネットワークから送信されてくるパケット

信号から取得すべき情報に関する規定情報（２）、当該ゲートウェイ装置にて行う、前記サービス制御装置、移動通信網又は外部ネットワークから送信されてくるパケット信号に対する各網及び端末又は装置を収容した各接続処理手段へのパケット振り分けに関する規定情報（３）、前記サービス制御装置、移動通信網又は外部ネットワークから送信されてくるパケット信号のうち、当該ゲートウェイ装置にて蓄積すべきパケット信号に関する規定情報（４）を含み、当該ゲートウェイ装置が、前記サービス制御装置、移動通信網、外部ネットワーク、移動通信網又は外部ネットワークに収容されている通信端末又は所定の通信装置から受信したパケット信号に対して、前記ゲートウェイルールに定義されている前記プロトコル変換情報（１）に従ったプロトコル変換処理、前記情報抽出情報（２）に従った情報抽出処理、前記パケット振り分け情報（３）に従った各接続処理手段へのパケット振り分け処理、又は、前記情報蓄積情報（４）に従ったパケット信号の蓄積処理を実行することを特徴とするものである。

【 0 0 2 9 】

請求項 2 1 の発明は、請求項 1 9 のゲートウェイ装置における信号処理方法において、前記各種ルール又はポリシーは、接続経路選択ルールを含み、当該接続経路選択ルールは、前記サービス制御装置又は外部ネットワーク側コンテンツ及びサービス提供者により用意されているサービスのサービス種別情報と、パケット信号を送信してくることがあらかじめ予想されるサービス制御装置、移動通信網、外部ネットワーク、移動通信網又は外部ネットワークに収容されている通信端末又は所定の通信装置のパケット信号送信元情報と、当該網又は装置が前記パケット信号の送信先として指定してくることがあらかじめ予想されるパケット信号送信先情報を含み、当該ゲートウェイ装置が、前記サービス制御装置、移動通信網、外部ネットワーク、移動通信網又は外部ネットワークに収容されている通信端末又は所定の通信装置から送信されてきたパケット信号を受信した際に、当該パケット信号の送信元情報、送信先情報及びサービス要求種別を識別し、接続経路選択ルールに記載されている情報を適用して当該パケット信号の転送先を判断し、該当する送信先へ転送することを特徴とするものである。

【 0 0 3 0 】

請求項 22 の発明は、請求項 19 のゲートウェイ装置における信号処理方法において、前記各種ルール又はポリシーは、スクリーニングポリシーを含み、当該スクリーニングポリシーは、当該ゲートウェイ装置においてパケット信号の転送を許可するプロトコル種別、ポート番号及びパケットの流れる方向を表す情報（1）、前記サービス制御装置、移動通信網及び外部ネットワークの 3 者を相互接続するために定義された独自プロトコルの正当性を判断するための情報（2）、前記サービス制御装置及び当該ゲートウェイ装置のパケット処理能力の限界を示す情報（3）を含み、当該ゲートウェイ装置が、前記移動通信網、外部ネットワーク、移動通信網又は外部ネットワークに收容されている通信端末又は所定の通信装置から送信されてきたパケット信号を受信した際に、当該パケット信号のプロトコル種別、指定ポート番号及び当該パケットの流れる方向を判別する処理、当該パケットが独自プロトコル上で送信されてきたものであった場合には、独自プロトコルの正当性も重ねて判断し、前記スクリーニングポリシーによって転送することが許可されているパケット信号については、当該ゲートウェイ装置において当該パケット信号の転送を行い、許可されていないパケット信号については当該ゲートウェイ装置において当該パケット信号を破棄する処理（2）、又は、前記スクリーニングポリシーにより定められている前記サービス制御装置又はゲートウェイ装置の処理能力の限界以上のパケット信号が送信されてきた場合には当該ゲートウェイ装置にて当該パケット信号を破棄し、輻輳を回避する処理（3）を実行することを特徴とするものである。

【0031】

請求項 23 の発明は、通信端末又は所定の通信装置から受信した信号に基づきサービスを実行するサービス制御装置との間で信号の送受信を行うために、移動通信網と外部ネットワークと前記サービス制御装置とに接続されるゲートウェイ装置における信号処理方法であって、移動通信網又は外部ネットワークから受信したサービス要求信号が要求しているサービス種別及び転送先を判断するステップと、転送先が前記サービス制御装置であると判断した場合に、該当サービス種別に応じたプロトコル変換を行い、該当サービス種別に応じた対サービス制御装置インタフェースを介して当該サービス制御装置へ前記サービス要求信号を転送

するステップと、前記サービス制御装置からの前記対サービス制御装置インタフェースを通じて送られてくるサービス要求応答信号に対して、プロトコル変換を行ってサービス要求元の移動通信網又は外部ネットワークへ返信するステップとを有することを特徴とするものである。

【0032】

請求項24の発明は、請求項23のゲートウェイ装置における信号処理方法において、当該ゲートウェイ装置が、前記サービス制御装置のサービス可能なサービス種別ごとに個別の対網インタフェースを規定し、移動通信網、外部ネットワーク、移動通信網又は外部ネットワークに收容されている通信端末又は所定の通信装置からのサービス要求信号に対して、該当サービス種別に対応した対網インタフェースを介して該当するサービス種別用の対サービス制御装置インタフェースに受け渡し、かつ、対サービス制御装置インタフェースのいずれかを通して送信されてきたサービス要求応答信号を該当するサービス種別の対網インタフェースに受取り、サービス要求元の網又は装置へ返送することを特徴とするものである。

【0033】

請求項25の発明は、移動通信網又は外部ネットワークに接続された通信端末又は所定の通信装置から受信した信号に基づきサービスを実行するサービス制御装置と、移動通信網と外部ネットワークと前記サービス制御装置とに接続されるゲートウェイ装置とに対する処理をコンピュータに実行させる信号処理プログラムであって、前記通信端末又は所定の通信装置から前記サービスに関する信号を受信する処理と、受信した前記サービスに関する信号に基づき前記サービスを提供するのに必要な情報を含むサービス要求信号を前記サービス制御装置に対して送信する処理と、前記サービス要求信号に対する前記サービス制御装置からのサービス応答信号を受信する処理と、前記サービス応答信号に基づき前記通信端末又は所定の通信装置に対してサービスを提供する処理とを有することを特徴とするものである。

【0034】

請求項26の発明の信号処理プログラムは、通信端末又は所定の通信装置から

のサービス要求を受信する処理と、前記サービス要求の内容に基づき、サービス制御装置の提供する複数種のサービスのいずれを、かつどのような順序で利用するかを解析する処理と、前記解析に基づき、前記サービス制御装置の複数種のサービスそれぞれに対して用意されているゲートウェイ装置の複数種の対網インタフェースそれぞれのうち該当する対網インタフェースの1又は複数に対して、解析した手順でサービス要求信号を送信する処理と、前記サービス要求信号に対する前記サービス制御装置から前記ゲートウェイ装置の各対網インタフェースを介して送信されてくるサービス要求応答信号を受信する処理と、受信した1又は複数のサービス要求応答信号を前記通信端末又は所定の通信装置からのサービス要求の内容に基づいて加工する処理と、前記サービス要求の内容に基づいて加工した結果を、サービス要求応答として要求元の前記通信端末又は所定の通信装置に送信する処理とをコンピュータに実行させることを特徴とするものである。

【0035】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態を図に基づいて詳説する。なおここでは、移動通信網として第3世代移動通信ネットワーク（IMT-2000ネットワーク）を、外部ネットワークとしてIP網を例に説明する。

【0036】

図1～図3に示す本発明の一実施の形態のサービス提供システムは、移動通信網－IP網ゲートウェイ装置10、移動通信網－IP網間サービス制御装置20及び移動通信網－IP網間サービス管理装置30から構成される。本システムは、移動通信網－IP網間ゲートウェイ装置10の上位層として移動通信網－IP網間サービス制御装置20が接続され、さらにその上位層として移動通信網－IP網間サービス管理装置30が接続されていて、全体として下位からゲートウェイ機能層、サービス制御機能層、サービス管理機能層の3階層構成をとる。

【0037】

移動通信網－IP網間ゲートウェイ装置10は、移動通信網－IP網間サービス制御装置20と移動通信網－IP網間サービス管理装置30とに接続され、移動通信網－IP網間サービス管理装置30から移動通信網－IP網間サービス制

御装置 20 を通じて送られてくる各種ルールを受信して保存し、この各種ルールに従って後述するプロトコル変換処理その他のゲートウェイ機能を実行する。

【0038】

移動通信網－IP 網間ゲートウェイ装置 10 はまた、移動通信網 100、IP 網 200 を収容する手段を持ち、移動通信網－IP 網間サービス制御装置 20、移動通信網 100 及び IP 網 200 の 3 者を収容し、これらの 3 者それぞれから送られてくる IP パケットに対して各種プロトコル変換を行い、所定の送信先へ IP パケットを転送する。

【0039】

なお、移動通信網－IP 網間サービス制御装置 20、移動通信網 100、IP 網 200 は、この移動通信網－IP 網間ゲートウェイ装置 10 と接続され、このゲートウェイ装置 10 を介してのみ、他網及び他網に収容されている通信装置との IP パケットの送受信を行うことが可能である。

【0040】

移動通信網－IP 網間サービス制御装置 20 は、移動通信網 100 の端末又は所定の通信装置から送信される IP パケット、また IP 網 200 の端末又は所定の通信装置から移動通信網－IP 網間ゲートウェイ装置 10 を通じて送信されてくる IP パケットに対応するサービス制御を行ない、制御結果を移動通信網－IP 網間ゲートウェイ装置 10 を通じて要求元に送信する。

【0041】

移動通信網－IP 網間サービス管理装置 30 は、移動通信網－IP 網間ゲートウェイ装置 10 及び移動通信網－IP 網間サービス制御装置 20 を管理する。

【0042】

本サービス提供システムにおける移動通信網－IP 網間ゲートウェイ装置 10 は、信号処理部 111、情報抽出／転送／蓄積部 112、接続経路選択部 113 及び移動通信網保護部 114などを備える情報処理部 11 と、移動通信網 100、IP 網 200、移動通信網－IP 網間サービス制御装置 20 それぞれとの接続を行なう接続処理部 12-1, 12-2, 12-3 とから構成される。そして移動通信網－IP 網間ゲートウェイ装置 10 内を伝達する全ての信号は、情報処理

部 11 内を経由する。また各接続先との信号の送受信は、それぞれの接続処理部 12-1～12-3 にて独立して行なう。

【0043】

移動通信網-I P 網間ゲートウェイ装置 10 における情報処理部 11 内の信号処理部 111 は、移動通信網 100 の端末又は所定の通信装置から送信される I P パケット及び移動通信網 100 内の接続装置（図示せず）から I P パケットが送出される場合に、当該パケットに基づいて、I P 網 200 で利用可能な信号に変換し、また I P 網 200 の端末又は所定の通信装置から I P パケットが送出される場合に移動通信網 100 で利用可能な信号に変換する。そして信号処理部 111 は、この機能のために信号種別判別部 1111 を備えている。

【0044】

同じ情報処理部 11 内の情報抽出／転送／蓄積部 112 は、移動通信網 100 の端末又は所定の通信装置から送信される I P パケット、また移動通信網 100 内の接続装置（図示せず）から I P パケットが送出される場合や I P 網 200 の端末又は所定の通信装置から I P パケットが送出される場合に、当該 I P パケットに基づいて、I P パケットを抽出、転送又は蓄積する。また情報抽出／転送／蓄積部 112 は、I P パケットに対応する上位のレイヤに対応する情報の抽出、転送及び蓄積の働きをする。そして、これらの機能のために、情報抽出／転送／蓄積部 112 は I P パケットの情報抽出、転送及び蓄積に対応するゲートウェイルールを保有するゲートウェイルール保有部 1121 と、ゲートウェイルールにより、I P パケットの情報抽出、転送又は蓄積を実行するゲートウェイルール実行部 1122 とを備え、さらにパケット送信先識別部 1123 を備えている。

【0045】

同じ情報処理部 11 内の接続経路選択部 113 は、移動通信網 100 と I P 網 200 の間において、移動通信網 100 の端末又は所定の通信装置から送信される I P パケット及び I P 網 200 の端末又は所定の通信装置から送信される I P パケットのルーティングの場合に、移動通信網 100 のルーティングと I P 網 200 のルーティングを組み合わせたルーティングを行なう。そして接続経路選択部 113 は、この機能のために、接続経路選択に対応する接続経路選択ルールを

保有する接続経路選択ルール保有部1121と、接続経路選択ルールに基づく接続経路選択を実行する接続経路選択実行部1122とを備えている。

【0046】

また情報処理部11内の移動通信網保護部114は、移動通信網100に対してIP網200の端末又は所定の通信装置からIPパケットが送出される場合に、当該IPパケットに基づいてパケット受信を制限し又は拒否する。そして移動通信網保護部114は、この機能のために、当該IPパケット受信の制限又は拒否に対応するスクリーニングポリシーを保有するスクリーニングポリシー保有部1141と、当該IPパケットに基づくパケット受信制限又は拒否に対応するスクリーニングポリシー実行部1142と、このスクリーニングポリシー実行部1142により制限又は拒否されたIPパケット及びその履歴を保存する制限／拒否パケット履歴保存部1143とを備えている。

【0047】

本サービス提供システムにおける移動通信網－IP網間サービス制御装置20は、移動通信網－IP網間サービス管理装置30から配信されるサービス内容定義を保有するサービス内容定義保有部201と、このサービス内容定義保有部201により保有するサービス内容定義を実行するサービス内容定義実行部202と、移動通信網－IP網間ゲートウェイ装置10の情報抽出／転送／蓄積部112により情報抽出又は転送されたIPパケットに対応する、上位のレイヤに対応する情報を復元する情報復元部203と、復元された情報の内容に応じて、サービス内容定義実行部202により所定のサービス提供処理を行なうサービス提供部204とを備えている。

【0048】

本サービス提供システムにおける移動通信網－IP網間サービス管理装置30は、移動通信網－IP網間サービス制御装置20にて提供するサービス内容を定義するサービス内容定義生成部301と、このサービス内容定義生成部301にて定義されたサービス内容定義を移動通信網－IP網間サービス制御装置20へ配信するサービス内容定義配信部302とを備えている。

【0049】

移動通信網－ＩＰ網間サービス管理装置３０はまた、移動通信網１００－ＩＰ網２００間の接続経路選択に対応する接続経路選択ルールを生成する接続経路選択ルール生成部３０３と、この接続経路選択ルール生成部３０３により生成された接続経路選択ルールを移動通信網－ＩＰ網間ゲートウェイ装置１０へ配信する接続経路選択ルール配信部３０４とを備えている。

【００５０】

接続経路選択ルールには、（１）移動通信網－ＩＰ網間サービス制御装置２０又はＩＰ網２００側のコンテンツ又はサービス提供者４００において用意されているサービスのサービス種別情報、（２）ＩＰパケットを送信してくることが予想される移動通信網－ＩＰ網間サービス制御装置２０、又は移動通信網１００又はＩＰ網２００に收容されている通信端末又は所定の通信装置３００、４００からのＩＰパケットの送信元情報、（３）ＩＰパケットを送信する移動通信網－ＩＰ網間サービス制御装置２０、又は移動網１００又はＩＰ網２００に收容されている通信端末又は所定の通信装置３００、４００が指定してくることが予想されるＩＰパケットの送信先情報を含む。

【００５１】

移動通信網－ＩＰ網間サービス管理装置３０はさらに、ＩＰパケットの情報抽出、転送、蓄積に対応するゲートウェイルールを生成するゲートウェイルール生成部３０５と、このゲートウェイルール生成部３０５により生成されたゲートウェイルールを移動通信網－ＩＰ網間ゲートウェイ装置１０へ配信するゲートウェイルール配信部３０６とを備えている。

【００５２】

ゲートウェイルールには、（１）移動通信網－ＩＰ網間ゲートウェイ装置１０にて、移動通信網－ＩＰ網間サービス制御装置２０、移動通信網１００、ＩＰ網３００の３者間におけるＩＰパケット転送において実行すべきプロトコル変換に関する規定情報、（２）移動通信網－ＩＰ網間ゲートウェイ装置１０にて、移動通信網－ＩＰ網間サービス制御装置２０、移動通信網１００又はＩＰ網２００から送信されてくるＩＰパケットから取得すべき情報に関する規定情報、（３）移動通信網－ＩＰ網間ゲートウェイ装置１０にて行う、移動通信網－ＩＰ網間サー

ビス制御装置20、移動通信網100又はIP網200から送信されてくるIPパケットに対する各網及び端末又は装置を収容した各接続処理部12-1~12-3へのパケット振り分けに関する規定情報、(4)移動通信網-IP網間サービス制御装置20、移動通信網100又はIP網200から送信されてくるIPパケットのうち、移動通信網-IP網間ゲートウェイ装置10にて蓄積すべきパケットに関する規定情報を含む。

【0053】

移動通信網-IP網間サービス管理装置30はさらに、IPパケットの受信の制限、拒否に対応するスクリーニングポリシーを生成するスクリーニングポリシー生成部307と、このスクリーニングポリシー生成部307により生成されたスクリーニングポリシーを移動通信網-IP網間ゲートウェイ装置10へ配信するスクリーニングポリシー配信部308を備えている。

【0054】

スクリーニングポリシーは、(1)移動通信網-IP網間ゲートウェイ装置10においてIPパケットの転送を許可するプロトコル種別、ポート番号及びパケットの流れる方向、(2)移動通信網-IP網間サービス制御装置20、移動通信網100及びIP網200の3者を相互接続するために定義された独自プロトコルの正当性を判断するための情報、(3)移動通信網-IP網間サービス管理装置30、移動通信網-IP網間サービス制御装置20及び移動通信網-IP網間ゲートウェイ装置10のIPパケット処理能力の限界を示す情報を含む。

【0055】

次に、図8を用いて上記のサービス提供システムの各部の動作を説明する。移動通信網-IP網間ゲートウェイ装置10は、移動通信網100の端末又は所定の通信装置、例えば携帯電話のような移動通信端末300から送信されるIPパケット、またIP網200の端末又は所定の通信装置、例えばIP網側コンテンツ及びサービス提供者400から送信されるIPパケットに対応する所定のサービス提供処理を実行し、移動通信網機能を補完して、移動通信網100の端末又は所定の通信装置及びIP網200の端末又は所定の通信装置に対して、高度なパケット系サービスを提供する。

【0056】

移動通信網－IP網間ゲートウェイ装置10における情報処理部11内の信号処理部111は、利用者が送受信しようとするコンテンツ信号(1)と、このコンテンツ信号を送受信する際などに発生する通信接続・通信切断などの通信制御又は通信網制御などの制御信号(2)との信号種別を信号種別識別部1111によって識別し、識別されたコンテンツ信号(1)と制御信号(2)に対して対応する信号処理を行ない、移動通信網100とIP網200とをコンテンツ信号と制御信号の両者について相互接続できるようにする。

【0057】

移動通信網－IP網間ゲートウェイ装置10における情報処理部11内の情報抽出／転送／蓄積部112は、移動通信網－IP網間サービス管理装置30のゲートウェイルール生成部305により生成され、ゲートウェイルール配信部306により配信され、本情報処理部11内のゲートウェイルール保有部1121により保有されたゲートウェイルールを取り出し、ゲートウェイルール実行部1122により実行する。

【0058】

ゲートウェイルール実行部1122が実行する処理は、移動通信網－IP網間サービス制御装置20、移動通信網100又はIP網200の通信端末又は所定の通信装置300、400から受信したIPパケットに対して、ゲートウェイルールに定義されているプロトコル変換情報(1)に従ったプロトコル変換処理、情報抽出情報(2)に従った情報抽出処理、パケット振り分け情報(3)に従った各接続処理部12-1～12-3へのパケット振り分け処理、及び、情報蓄積情報(4)に従ったIPパケットの蓄積処理である。

【0059】

この情報抽出／転送／蓄積部112はまた、移動通信網100の端末又は所定の通信装置から送信されるIPパケット、及びIP網200の端末又は所定の通信装置から送信されるIPパケットの送信先をパケット送信先識別部1123によって識別し、この識別結果に基づき移動通信網100、IP網200、移動通信網－IP網間サービス制御装置20又は移動通信網－IP網間サービス管理装

置 3 0 のいずれかの送信先に対して当該 I P パケットを転送する。

【 0 0 6 0 】

移動通信網－ I P 網間ゲートウェイ装置 1 0 における情報処理部 1 1 内の接続経路選択部 1 1 3 は、移動通信網－ I P 網間サービス管理装置 3 0 の接続経路選択ルール生成部 3 0 3 により生成され、接続経路選択ルール配信部 3 0 5 により配信され、本情報処理部 1 1 内の接続経路選択ルール保有部 1 1 3 1 により保有された接続経路選択ルールを取り出し、接続経路選択ルール実行部 1 1 3 2 により実行する。

【 0 0 6 1 】

接続経路選択ルール実行部 1 1 3 2 が実行する処理は、移動通信網－ I P 網間サービス制御装置 2 0、移動通信網 1 0 0 又は I P 網 2 0 0 の通信端末又は所定の通信装置 3 0 0、4 0 0 から送信されてきた I P パケットを受信した際に、当該 I P パケットの送信元情報、送信先情報及びサービス要求種別を識別し、接続経路選択ルールに記載されている情報を適用して当該 I P パケットの転送先を判断し、該当する接続処理部 1 2 - 1 ~ 1 2 - 3 を介して送信先となる網 1 0 0、2 0 0 若しくは装置 2 0 へ転送する処理である。

【 0 0 6 2 】

移動通信網－ I P 網間ゲートウェイ装置 1 0 における情報処理部 1 1 内の移動通信網保護部 1 1 4 は、移動通信網－ I P 網間サービス管理装置 3 0 のスクリーニングポリシー生成部 3 0 7 により生成され、スクリーニングポリシー配信部 3 0 8 により配信され、本装置 1 0 のスクリーニングポリシー保有部 1 1 4 1 により保有されたスクリーニングポリシーを取り出し、スクリーニングポリシー実行部 1 1 4 2 により実行し、また制限／拒否パケット履歴保存部 1 1 4 3 により履歴保存する。

【 0 0 6 3 】

スクリーニングポリシー実行部 1 1 4 2 が実行する処理は、(1) 移動通信網 1 0 0 又は I P 網 2 0 0 の通信端末又は所定の通信装置 3 0 0、4 0 0 から送信されてきた I P パケットを受信した際に、当該 I P パケットのプロトコル種別、指定ポート番号及び当該パケットの流れる方向を判別し、当該パケットが独自ブ

ロトコル上で送信されてきたものであった場合には、独自プロトコルの正当性も重ねて判断し、(2) スクリーニングポリシーによって転送することが許可されているIPパケットについては、移動通信網－IP網間ゲートウェイ装置10において当該IPパケットの転送を行い、許可されていないIPパケットについては移動通信網－IP網間ゲートウェイ装置10において当該パケットを破棄する処理、また、(3) スクリーニングポリシーにより定められている移動通信網－IP網間サービス管理装置30、移動通信網－IP網間サービス制御装置20又は移動通信網－IP網間ゲートウェイ装置10の処理能力の限界以上のIPパケットが送信されてきた場合には移動通信網－IP網間ゲートウェイ装置にて当該パケットを破棄し、輻輳を回避する処理である。

【0064】

以上の諸機能により移動通信網－IP網間ゲートウェイ装置10は、接続処理部12-2によりIP網200側にコンテンツ及びサービス提供者400を接続し、パケット送信先識別部1123により、移動通信網100の移動端末300又は所定の通信装置から送信されるIPパケットのうち接続処理部12-2によって接続されているコンテンツ及びサービス提供者400宛のIPパケットのみを選別し、情報抽出／転送／蓄積部112により当該IPパケットを当該コンテンツ及びサービス提供者400へ転送し、また逆に、当該コンテンツ及びサービス提供者400から送信されるIPパケットを当該コンテンツ及びサービス提供者が指定した移動通信網100の移動端末300又は所定の通信装置へ転送することにより、移動通信網100へ接続されたIP網200内のコンテンツ及びサービス提供者400が、移動通信網100の端末又は所定の通信装置に対して所定のコンテンツ及びサービスを提供できるようにする。

【0065】

図4に移動通信網－IP網間ゲートウェイ装置10、移動通信網－IP網間サービス制御装置20及び移動通信網－IP網間サービス管理装置30の接続概念図を示す。現実には、図4に示すように移動通信網－IP網間ゲートウェイ装置10は複数台構成によりゲートウェイ機能層を構成し、各装置10間はメッシュ型ネットワーク構成によって結合される。この接続構成をとることにより、ゲ-

トウェイ機能層は負荷分散及び危険分散を実現している。

【0066】

同様に、移動通信網－IP網間サービス制御装置20も複数台構成によりサービス制御機能層を構成し、ゲートウェイ機能層とサービス制御機能層との間では移動通信網－IP網間ゲートウェイ装置10と移動通信網－IP網間サービス制御装置20をメッシュ型ネットワーク構成によって結合し、ゲートウェイ機能層とサービス制御機能層との間の負荷分散及び危険分散を実現している。なお、サービス制御機能層の複数台の移動通信網－IP網間サービス制御装置20は共通の移動通信網－IP網間サービス管理装置30に接続される。

【0067】

図5に移動通信網－IP網間ゲートウェイ装置10の信号処理部111により実行される、本ゲートウェイ装置10と移動通信網－IP網間サービス制御装置20との間のプロトコル変換に関するプロトコルスタックを示し、図6に移動通信網100－IP網200間のプロトコル変換に関するプロトコルスタックを示してある。

【0068】

信号処理部111において適切なプロトコル変換を行なうことにより、従来では相互通信を行なうことが不可能であった移動通信網100とIP網200との間での相互通信を実現する。本実施の形態における移動通信網－IP網間ゲートウェイ装置10では、移動通信網100とIP網200との間を、制御信号通信及びコンテンツ信号通信の両方についてプロトコル変換を行なう。制御信号プロトコルの相互変換機能を実装することにより、移動通信網100とIP網200との間で相互に、あたかも自ネットワークの一部であるかのごとく動作の制御を行なえる。またコンテンツ信号プロトコルの相互変換機能を実装することにより、移動通信網100とIP網200との間でコンテンツ信号の送受信が行える。

【0069】

図7に移動通信網－IP網間ゲートウェイ装置10を用いて移動通信網100とIP網200とを接続した時のネットワーク構成例を示してある。移動通信端末300は任意の地域に存在し、移動通信網100へ自由に接続することが可能

である。また任意の地域に存在するIP網側コンテンツ及びサービス提供者400は、該当地域に存在する移動通信網-IP網間ゲートウェイ装置10の接続処理部111により収容され、移動通信網100へ接続される。地域 α , β , γ それぞれに移動通信網-IP網間ゲートウェイ装置#1(10-1), #2(10-2), (#3)が存在する。そして、これらの#1~#3の各移動通信網-IP網間ゲートウェイ装置10-1~10-3それぞれにIP網側コンテンツ及びサービス(C/S)提供者#1(400-1)~#3(400-3)それぞれが収容されているものとする。

【0070】

図7の(i)に示すように、現在地域Aに存在する移動通信端末300Aが、地域 γ に存在するIP網側コンテンツ及びサービス提供者#3(400-3)へ接続するとする。このとき、移動通信端末300Aは自らが在圏する地域A内のBS(Base Station:基地局)を介して移動通信網100へ接続する。移動通信端末300Aからの接続を受けつけた移動通信網100は、移動通信端末300Aが指定してきた接続先であるIP網側コンテンツ及びサービス提供者#3を識別し、接続先コンテンツ及びサービス提供者#3が収容されている移動通信網-IP網間ゲートウェイ装置#3(10-3)が存在する地域 γ まで、移動通信網100内にてルーティングを行ない、移動通信網-IP網間ゲートウェイ装置#3(10-3)へ信号を伝達する。

【0071】

信号を受信した移動通信網-IP網間ゲートウェイ装置#3(10-3)は、パケット送信先識別部1123により、受信したIPパケットの送信先がIP網側コンテンツ及びサービス提供者#3(400-3)であることを識別する。送信先を識別した後、接続経路選択部113によりIP網側コンテンツ及びサービス提供者#3(400-3)までの接続経路を選択し、信号処理部111により該当信号に対して所定の信号処理を施した後、情報抽出/転送/蓄積部112によりIP網側コンテンツ及びサービス提供者#3(400-3)へ信号を送信する。

【0072】

この移動通信網－ＩＰ網間ゲートウェイ装置＃３（１０－３）には、接続先であるＩＰ網側コンテンツ及びサービス提供者＃３（４００－３）が収容されており、信号を直接、伝達することが可能である。つまり、既存の移動通信網１００のルーティング機能を利用することにより、本発明の移動通信網－ＩＰ網間ゲートウェイ装置及びＩＰ網でのルーティング量を削減する。

【００７３】

図８に示すように、移動通信網１００は、サービス管理層１０１、サービス制御層１０２、ゲートウェイ層１０３の３階層構造を持つ。そして移動通信網－ＩＰ網間ゲートウェイ装置１０は移動通信網－ＩＰ網間サービス管理装置３０及び移動通信網－ＩＰ網間サービス制御装置２０と連携し、移動通信網１００に対応する３階層構造を成し、移動通信網機能を補完するパケット系サービスを提供する。その際、移動通信網－ＩＰ網間ゲートウェイ装置１０は完全に信号伝達のみを徹し、サービス実行に関しては移動通信網－ＩＰ網間サービス管理装置３０及び移動通信網－ＩＰ網間サービス制御装置２０に完全に依存する。

【００７４】

また、移動通信網－ＩＰ網間ゲートウェイ装置１０に具備したＩＰ網向け接続処理部１２－２により、移動通信網１００にＩＰ網２００を接続する。そして移動通信網１００の端末又は所定の通信装置、またＩＰ網２００の端末又は所定の通信装置は、単なる音声通話サービス及びデータ転送サービスだけではなく、移動通信網－ＩＰ網間サービス管理装置３０、移動通信網－ＩＰ網間サービス制御装置２０及び移動通信網－ＩＰ網間ゲートウェイ装置１０との連携により補完され、高度化された移動通信網機能によるパケット系サービスを享受する。

【００７５】

また本移動通信網－ＩＰ網間ゲートウェイ装置１０により、移動通信網１００の移動端末又は所定の通信装置３００から本ゲートウェイ装置１０により移動通信網１００と接続されたＩＰ網２００を介してのインターネット接続が可能である。つまり、移動通信網１００内の移動端末又は所定の通信装置３００は、移動通信網１００へ接続されたＩＰ網内コンテンツ及びサービス提供者４００が用意している機能を利用して、インターネットにて実現されているサービスの利用が

可能となる。同時に、IP網内コンテンツ及びサービス提供者400に対しても、移動通信網100の移動端末又は所定の通信装置300に対するサービス提供の機会を与えることができる。

【0076】

サービス内容の定義やサービス提供に必要な情報の管理、また移動通信網-I P網間サービス管理装置30、移動通信網-I P網間サービス制御装置20、移動通信網-I P網間ゲートウェイ装置10の全てを含むサービス提供システム全体の運用・保守・管理については、全て移動通信網-I P網間サービス管理装置30にて行う。

【0077】

移動通信網-I P網間サービス制御装置20では、移動通信網-I P網間サービス管理装置30にて定義されているサービス内容に基づき、移動通信網-I P網間ゲートウェイ装置10から送信されてくる移動通信端末300やIP網側コンテンツ及びサービス提供者400からのIPパケットに対して、様々なパケット系サービスを実行し、その実行結果を移動通信網-I P網間ゲートウェイ装置10へ返信する。

【0078】

移動通信網-I P網間ゲートウェイ装置10は、移動通信端末300やIP網側コンテンツ及びサービス提供者400から送信されて来るIPパケットの伝達に徹する。移動通信端末300-I P網側コンテンツ及びサービス提供者400間での通信に関しては、IPパケットの伝達のみを行ない、移動通信端末300やIP網側コンテンツ及びサービス提供者400から送信されて来るIPパケットがパケット系サービス実行を要求して来た場合に関しては、そのIPパケットを移動通信網-I P網間サービス制御装置20へ振り分け、この移動通信網-I P網間サービス制御装置20から戻ってきたサービス要求の応答結果をサービス要求元へ返信する。

【0079】

図8において(i)~(iii)に示すように、移動通信端末300あるいはIP網側コンテンツ及びサービス提供者400からIPパケットが送信されて来た

場合、移動通信網－IP網間ゲートウェイ装置10は以下のように動作する。

【0080】

図中の(i)のように、移動通信端末300がIP網側コンテンツ及びサービス提供者400宛へのIPパケットを送信した場合、移動通信網100内にてルーティングが行なわれ、送信先IP網側コンテンツ及びサービス提供者400が収容されている移動通信網－IP網間ゲートウェイ装置10までIPパケットが到着する。当該IPパケットを受信した当該移動通信網－IP網間ゲートウェイ装置10はIPパケットの送信先を識別し、該当するIP網側コンテンツ及びサービス提供者400へIPパケットを振り分ける。このIPパケットに対する応答がIP網側コンテンツ及びサービス提供者400から返ってきた場合、その応答を発信元である移動通信端末300へ返信する。

【0081】

図中の(ii)のように、移動通信端末300が移動通信網－IP網間サービス制御装置20宛へのパケット系サービス要求を示すIPパケットを送信した場合、移動通信網100内にてルーティングが行なわれ、送信先である当該移動通信網－IP網間サービス制御装置20が収容されている移動通信網－IP網間ゲートウェイ装置10までIPパケットが到着する。IPパケットを受信した当該移動通信網－IP網間ゲートウェイ装置10はIPパケットの送信先を識別し、該当する移動通信網－IP網間サービス制御装置20へIPパケットを振り分ける。そのIPパケットに対する応答が当該移動通信網－IP網間サービス制御装置20から返ってきた場合、その応答を発信元である移動通信端末300へ返信する。

【0082】

図中の(iii)のように、IP網側コンテンツ及びサービス提供者400が移動通信網－IP網間サービス制御装置20宛へのパケット系サービス要求を示すIPパケットを送信した場合、IP網側コンテンツ及びサービス提供者400が収容されている移動通信網－IP網間ゲートウェイ装置10までIPパケットが到着する。IPパケットを受信した当該移動通信網－IP網間ゲートウェイ装置10はIPパケットの送信先を識別し、該当する移動通信網－IP網間サービス

制御装置 20 へ IP パケットを振り分ける。その IP パケットに対する応答が当該移動通信網 - IP 網間サービス制御装置 20 から返ってきた場合、その応答を発信元である IP 網側コンテンツ及びサービス提供者 400 へ返信する。

【0083】

図 9 は移動通信網 - IP 網間ゲートウェイ装置 10 が移動通信網 100 ~ IP 網側コンテンツ及びサービス提供者 400 間の通信において、ユーザ情報を隠蔽しつつ通信インタフェースとして動作する場合のシーケンスである。

【0084】

(1) まず制御信号により、移動通信端末 300 ~ IP 網側コンテンツ及びサービス提供者 400 間の接続を行なう。移動通信端末 300 にて、接続先である IP 網側コンテンツ及びサービス提供者を指定し、移動通信網 100 に対してサービス要求を送信する。その際、移動通信端末 300 は、端末自身が在圏する移動通信基地局を介して移動通信網 100 へ接続を行なう。移動通信端末 300 からの接続要求を受信した移動通信網 100 は、接続先として指定されている IP 網側コンテンツ及びサービス提供者 400 を識別し、該当 IP 網側コンテンツ及びサービス提供者が収容されている移動通信網 - IP 網間ゲートウェイ装置 10 を特定し、移動通信網 100 内にてルーティングを行ない、該当の移動通信網 - IP 網間ゲートウェイ装置 10 までサービス要求を送信する。

【0085】

(2) 移動通信網 100 からサービス要求を受信した移動通信網 - IP 網間ゲートウェイ装置 10 は、そのスクリーニングポリシー実行部 1142 によりプロトコル種別、ポート番号、独自ヘッダの正当性を調査する。

【0086】

(3) 移動通信網 - IP 網間ゲートウェイ装置 10 のゲートウェイルール実行部 1122 は、受け取ったサービス要求に対して、各種プロトコル変換、独自ヘッダの追加、削除又は変更の処理を行い、また移動通信端末 300 の電話番号情報を 1 対 1 で対応付けした識別情報へ変換し、電話番号情報自体は隠蔽する。

【0087】

(4) 移動通信網 - IP 網間ゲートウェイ装置 10 の接続経路選択ルール実行

部1132は、サービス要求で指定された接続先のコンテンツ及びサービス提供者400までの経路を選択する。移動通信網－IP網間ゲートウェイ装置10は、こうして選択された接続経路を通じて移動通信端末300のサービス要求を送信する。

【0088】

(5)、(6) サービス要求先のIP網側コンテンツ及びサービス提供者400は受信したサービスを実行する。そしてサービス処理結果を返信する。

【0089】

(7) 移動通信網－IP網間ゲートウェイ装置10は、IP網側コンテンツ及びサービス提供者400からサービス処理結果を受信すれば、そのスクリーニングポリシー実行部1142によりプロトコル種別、ポート番号、独自ヘッダの正当性を調査する。

【0090】

(8) 移動通信網－IP網間ゲートウェイ装置10のゲートウェイルール実行部1122は、受け取ったサービス要求に対して、各種プロトコル変換、独自ヘッダの追加、削除又は変更の処理を行い、また先に1対1で対応付けした識別情報を移動通信端末300の電話番号情報に変換する。

【0091】

(9) 移動通信網－IP網間ゲートウェイ装置10の接続経路選択ルール実行部1132は、信号を返信すべき移動通信端末300の存在する移動通信網100までの経路を選択する。

【0092】

(10) 移動通信網－IP網間ゲートウェイ装置10は、こうして選択された経路を通じてサービス要求元の移動通信端末300にIP網側コンテンツ及びサービス提供者400のサービス要求への応答を送信する。

【0093】

以上の動作により、移動通信網－IP網間ゲートウェイ装置10が移動通信端末300から任意のIP網側コンテンツ及びサービス提供者400にサービス要求した場合に、ユーザ情報は隠蔽しつつこのサービス要求をIP網側コンテンツ

及びサービス提供者400に受け渡し、またこのサービス要求に対するIP網側コンテンツ及びサービス提供者400の応答を中継して要求元の移動通信端末300に返信することができ、移動通信端末300からIP網200への接続を可能にするのである。

【0094】

図10は移動通信網-I P網間サービス管理装置30が外部から新規にルール又はポリシーを生成して移動通信網-I P網間ゲートウェイ装置10に配信し、移動通信網-I P網間ゲートウェイ装置10がこのルール又はポリシーを用いてIPパケットに対して動的に処理するシーケンスである。

【0095】

(1), (2) ネットワーク管理者により外部から移動通信網-I P網間サービス管理装置30に接続経路選択ルール、ゲートウェイルール若しくはスクリーニングポリシーに関する新規な情報が与えられると、対応する接続経路選択ルール生成部303、ゲートウェイルール生成部305若しくはスクリーニングポリシー生成部307が新規ルール/ポリシーを生成する。

【0096】

(3), (4) 接続経路選択ルール配信部304、ゲートウェイルール配信部306若しくはスクリーニングポリシー配信部308が新規に生成されたルール若しくはポリシーを、移動通信網-I P網間サービス制御装置20を介して移動通信網-I P網間ゲートウェイ装置10に配信し、移動通信網-I P網間ゲートウェイ装置10における対応する接続経路選択ルール保有部1131、ゲートウェイルール保有部1121若しくはスクリーニングポリシー保有部1141が受け取った新規なルール若しくはポリシーを保存する。

【0097】

(5) この後、收容している移動通信網100、IP網200、あるいは移動通信端末300、IP網コンテンツ及びサービス提供者400からIPパケットが移動通信網-I P網間ゲートウェイ装置10に送信されてきたとする。

【0098】

(6), (7) 移動通信網-I P網間ゲートウェイ装置10における受信した

IPパケットに対応するルール実行部若しくはポリシー実行部、すなわち接続経路選択実行部1132、ゲートウェイルール実行部1122若しくはスクリーニングポリシー実行部1142はそれぞれのルール又はポリシー保存部1131、1121若しくは1141から保存されているルール若しくはポリシーを読み出して実行する。

【0099】

これにより、移動通信網－IP網間ゲートウェイ装置10は、運営中に新規に設定されるルールやポリシーを実行することにより、IPパケットに対して動作を動的に変更しながら処理することができる。

【0100】

図11には、移動通信網－IP網間サービス制御装置20がIP網側コンテンツ及びサービス提供者400へ提供を行なうPushサービス、つまり、IP網側コンテンツ及びサービス提供者400から移動通信端末300へコンテンツを配信するサービスのシーケンスを示してある。このPushサービスは次のように実行される。

【0101】

(1) IP網側コンテンツ及びサービス提供者400は、自身が収容されている移動通信網－IP網間ゲートウェイ装置10を経由して、移動通信網－IP網間サービス制御装置20へサービス要求（ここではPushサービスのこと）を行なう。このPushサービスにおけるサービス要求とは、移動通信端末300に対するコンテンツ着信通知である。

【0102】

(2) IP網側コンテンツ及びサービス提供者400からのPushサービス要求（移動通信端末300へのコンテンツ着信通知）を受けた当該移動通信網－IP網間サービス制御装置20は、自身が収容されている移動通信網－IP網間ゲートウェイ装置10に対して、対象となっている移動通信端末300へのPush要求を送信する。

【0103】

(3) 移動通信網－IP網間サービス制御装置20からのPush要求を受信

した移動通信網－IP網間ゲートウェイ装置10は、移動通信網100を介して、移動通信端末300へ着信通知を送信する。

【0104】

(4) 着信通知を受信した移動通信端末300は、移動通信網100を介して移動通信網－IP網間ゲートウェイ装置10へ着信通知応答を返信する。

【0105】

(5) 移動通信端末300からの着信通知応答を受信した移動通信網－IP網間ゲートウェイ装置10は、移動通信網－IP網間サービス制御装置20に対してPush要求応答を返信する。

【0106】

(6) 移動通信網－IP網間ゲートウェイ装置10からのPush要求応答を受信した移動通信網－IP網間サービス制御装置20は、IP網側コンテンツ及びサービス提供者400に対して着信通知応答を返信する。以上により、IP網側コンテンツ及びサービス提供者400は、移動通信端末300に対してコンテンツの着信通知を行なうことができる。

【0107】

(7) , (8) 着信通知を受信した移動通信端末300は、コンテンツ信号通信により、着信通知を通達してきたIP網側コンテンツ及びサービス提供者400へコンテンツ取得要求を送信すれば、コンテンツ取得要求を受信したIP網側コンテンツ及びサービス提供者400は、当該移動通信端末300へコンテンツ取得要求応答を返信する。

【0108】

以上の手順により、移動通信端末300はIP網側コンテンツ及びサービス提供者400からコンテンツを取得することができ、図11のシーケンス全体として、IP網側コンテンツ及びサービス提供者400側から移動通信端末300へのコンテンツが配信できる。

【0109】

なお、サービスの一例として、上ではPushサービスをあげたが、この他にも移動通信網－IP網間サービス制御装置20にて移動通信端末300の現在位

置を取得し、IP網側コンテンツ及びサービス提供者400へ提供する、というような位置情報提供サービスも提供することができる。その際に用いられるサービス処理やプロトコル変換、対IP網側コンテンツ及びサービス提供者向けインタフェースなどについては、HTTP上のアプリケーションレベルで移動通信網—IP網間サービス制御装置20に実装する。

【0110】

これにより、本実施の形態の移動通信網—IP網間ゲートウェイ装置及びゲートウェイ接続制御方法では、移動通信網—IP網間サービス管理装置、及び移動通信網—IP網間サービス制御装置と連携することにより、様々な移動通信サービスの提供が可能であり、しかも諸機能の変更、追加に対応するためにはアプリケーションの変更、追加すればよくて、柔軟に対応できる。

【0111】

図12には、本移動通信網—IP網間ゲートウェイ装置10による移動通信網100又はIP網200と移動通信網—IP網間サービス制御装置20との連携機能が示してある。

【0112】

移動通信網—IP網間ゲートウェイ装置10は、移動通信網—IP網間サービス制御装置20との間でサービス種別ごとに個別のインタフェース1, 2, …を規定している。これらのインタフェース1, 2, …はサービス種別ごとに用意されている信号処理用のソフトウェアベースで実現されるものであり、情報処理部11内の信号処理部111がこれらのいずれかのインタフェースとして機能する。

【0113】

そこで、移動通信網—IP網間ゲートウェイ装置10は、移動通信網100又はIP網200から受信したIPパケットが要求しているサービス種別及び転送先を判断し、転送先が移動通信網—IP網間サービス制御装置20であると判断した場合には、該当サービス種別に応じたプロトコル変換を行い、インタフェース1, 2, …の中から該当サービス種別に応じたインタフェースを介して移動通信網—IP網間サービス制御装置20へIPパケットを転送し、また逆に移動通

信網－ＩＰ網間サービス制御装置２０からのサービス要求応答のＩＰパケットに対しては、プロトコルの逆変換を行ってサービス要求元の移動通信網１００又はＩＰ網２００へ返信する。すなわち、移動通信網－ＩＰ網間ゲートウェイ装置１０は、移動通信網－ＩＰ網間サービス制御装置２０を利用した移動通信網１００又はＩＰ網２００の通信端末又は所定の通信装置３００，４００に対するサービス提供において、移動通信網－ＩＰ網間サービス制御装置２０と移動通信網１００又はＩＰ網２００との間で送受されるＩＰパケットに対するプロトコル変換処理及びパケット転送処理をすべて請け負うのである。

【０１１４】

この移動通信網－ＩＰ網間ゲートウェイ装置１０のこの処理機能について、さらに詳しく説明する。

【０１１５】

(１)，(２) ＩＰパケットが移動通信網１００又はＩＰ網２００から移動通信網－ＩＰ網間ゲートウェイ装置１０に送信されてくると、移動通信網－ＩＰ網間ゲートウェイ装置１０は、移動通信網－ＩＰ網間サービス管理装置３０から配信され、ルール／ポリシー各保有部に保存している各種ルール／ポリシーに記載されている情報をもとにルール／ポリシー各実行部により判断処理を行う。

【０１１６】

(３) 移動通信網－ＩＰ網間ゲートウェイ装置１０が受け取ったＩＰパケットの通過を許可すると判断すれば、当該ＩＰパケットについて、その転送先を判別する。ここでは、移動通信網－ＩＰ網間サービス制御装置２０が転送先であると判別されたとする。そこで、当該ＩＰパケットを移動通信網－ＩＰ網間サービス制御装置２０に転送するが、その際、ＩＰパケットにて要求されているサービス種別に従い、そのサービス専用のインタフェース（ここでは、インタフェース１とする）に適合したプロトコル変換を行い、該当サービス専用のインタフェースを介して移動通信網－ＩＰ網間サービス制御装置２０に転送する。そして移動通信網－ＩＰ網間ゲートウェイ装置１０は、転送したＩＰパケットのサービス種別、送信先、送信元、識別番号を保持しておく。

【０１１７】

(4) , (5) 移動通信網－IP網間サービス制御装置20では、受信したIPパケットが要求しているサービス処理を実行し、サービス処理したIPパケットを移動通信網－IP網間ゲートウェイ装置10に専用のインタフェース1を介して返信する。

【0118】

(6) 移動通信網－IP網間ゲートウェイ装置10は、移動通信網－IP網間サービス制御装置20から返信されてきたIPパケットに対して、保持しているサービス種別、送信先、送信元、識別番号の情報から、プロトコル逆変換を行い、また当該IPパケットの返信すべき転送先を判断し、該当する転送先へ当該IPパケットを転送する。

【0119】

このようにして本移動通信網－IP網間ゲートウェイ装置10において、移動通信網100の移動通信端末300又は所定の通信装置、又はIP網200の通信端末又は所定の通信装置に対するサービス提供の際に必要なIPパケットの転送やそのときに必要となるプロトコル変換／逆変換をすべて行うことにより、移動通信網－IP網間サービス制御装置20に対してパケット系高付加価値サービス処理に専念させるための基盤機能を提供することができる。

【0120】

図13には、移動通信網－IP網間ゲートウェイ装置10が移動通信端末300とIP網コンテンツ及びサービス提供者400との間のコンテンツ及びサービス配信のため、移動通信網100とIP網200とを中継する機能を示してある。

【0121】

移動通信網－IP網間ゲートウェイ装置10はIP網200を收容し、またこのIP網200を介してIP網側コンテンツ及びサービス提供者400を收容している。そして移動通信網－IP網間ゲートウェイ装置10は、IP網側コンテンツ及びサービス提供者400から送信されて来るIPパケットに対しては、移動通信網－IP網間サービス管理装置30から配信された各種ルール／ポリシーに記述されている情報により規定される動作、処理を行い、IPパケットが求め

ているサービス種別、転送先を判断し、該当するサービス種別に応じたプロトコル変換を行い、該当する転送先へIPパケットを転送する。

【0122】

また移動通信網-I P網間ゲートウェイ装置10は、移動通信網100や移動通信網-I P網間サービス制御装置20から送信されてくるIPパケットのうち、その宛先がIP網側コンテンツ及びサービス提供者400であるものに対しては、移動通信網-I P網間サービス管理装置30から配信された各種ルール／ポリシーに記述されている情報により規定される動作、処理を行い、IPパケットが求めているサービス種別、転送先のIP網側コンテンツ及びサービス提供者400を判断し、該当するサービスに応じたプロトコル変換を行い、該当する転送先へ当該IPパケットを転送する。

【0123】

こうして、本移動通信網-I P網間ゲートウェイ装置10は、移動通信網-I P網間サービス制御装置20、移動通信網100、IP網側コンテンツ及びサービス提供者400の相互間通信を実現する。

【0124】

移動通信網-I P網間ゲートウェイ装置10は、IP網側コンテンツ及びサービス提供者400を収容し、このIP網側コンテンツ及びサービス提供者400との間で、独自プロトコル上の独自ヘッダ又は独自メソッドを用いて移動通信網-I P網間サービス制御装置20及び移動通信網100にて用意されている最小単位の機能又はサービスを呼び出す様々なサービスインタフェースを規定し、それらのサービスインタフェースを単体、若しくは複数組合せて使用することにより、IP網側コンテンツ及びサービス提供者400から移動通信網100の諸機能を利用可能にする。

【0125】

これにより、IP網側コンテンツ及びサービス提供者400は、それらのサービスインタフェースを自由に組み合わせて移動通信網100に収容されている移動通信端末300又は所定の通信装置に対して移動通信網機能を利用した様々なサービスが提供できるようになる。つまり、本移動通信網-I P網間ゲートウェ

イ装置10は、IP網側コンテンツ及びサービス提供者400に対して、自由にカスタマイズされた、移動通信網機能を利用したサービスを移動通信網100側の移動通信端末300又は所定の通信装置に対して提供するためのプラットフォームを提供することができるのである。

【0126】

図13を用いて、本実施の形態の移動通信網－IP網間ゲートウェイ装置10のxSPの接続及びプラットフォーム提供機能について説明する。

【0127】

(1) 移動通信網－IP網間ゲートウェイ装置10は、独自プロトコル上の独自ヘッダ又は独自メソッドによって規定した最小単位の移動通信網機能呼び出すためのいくつかの対網インタフェース1, 2, ...を有している。この対網インタフェース1, 2, ...はHTTP上に実装されている。また、移動通信網－IP網間ゲートウェイ装置10は移動通信網－IP網間サービス制御装置20との間にもサービス1, 2, ...ごとの対サービス制御装置インタフェース1, 2, ...を有している。この対サービス制御装置インタフェース1, 2, ...は、アプリケーション層又はそれに準ずる層上に実装された独自プロトコルである。

【0128】

いま、IP網側コンテンツ及びサービス提供者400が、移動通信網－IP網間サービス制御装置20にて提供されている移動通信網機能サービス（ここでは、サービス1）を利用するサービス要求のIPパケットを当該移動通信網－IP網間ゲートウェイ装置10に送信してきたとする。

【0129】

このサービス1を呼び出すプロトコルには、HTTP上の独自プロトコル（ここでは、HTTP上の独自プロトコル1とする）を用い、対網インタフェース1を介して移動通信網－IP網間ゲートウェイ装置10にサービス要求を送信する。このとき、IP網側コンテンツ及びサービス提供者400は、拡張メソッドにより呼び出す移動通信網機能を指定、つまり対網インタフェースを指定し、拡張ヘッダにより当該機能の呼出し時の条件を指定することになる。

【0130】

移動通信網－IP網間ゲートウェイ装置10では、各種ルール／ポリシーに記載された情報に従ってIPパケットが要求しているサービス種別や転送先、サービス要求許可／不可を判別する。そして移動通信網－IP網間ゲートウェイ装置10は、サービス1に対応する対網インタフェース1により、要求されたサービス種別に応じたプロトコル変換、つまりHTTP上の独自プロトコル1から対サービス制御装置インタフェース1用の独自プロトコル1への変換を実施し、対サービス制御装置インタフェース1を通じて転送先であるサービス制御装置20へ当該IPパケットを送信する。

【0131】

(2) IP網側コンテンツ及びサービス提供者400からのサービス要求を受け付けた移動通信網－IP網間サービス制御装置20は、要求されたサービス1の処理を行い、その結果を移動通信網－IP網間ゲートウェイ装置10に当該サービス専用の対サービス制御装置インタフェース1を介して返信する。そして、移動通信網－IP網間ゲートウェイ装置10は、受信したその結果に対して、サービス1に対応した対網インタフェース1によりプロトコル逆変換、独自ヘッダの追加、削除又は変更の処理を行い、サービス要求元であるIP網側コンテンツ及びサービス提供者400へ返信する。

【0132】

このようにして、IP網側コンテンツ及びサービス提供者400は、移動通信網－IP網間ゲートウェイ装置10を介して移動通信網－IP網間サービス制御装置20にて提供されている移動通信網機能サービスを最小単位ごとに選択して利用することができる。

【0133】

(3) また移動通信網100に收容されている移動通信端末300又は所定の通信装置は、特定のインタフェース（ここではインタフェース4とする）を介してIP網200内に存在するIP網側コンテンツ及びサービス提供者400へアクセスすることができる。

【0134】

(4) 移動通信網100に收容されている移動通信端末300又は所定の通信

装置からのH T T Pプロトコルベースのサービス要求を受けたI P網側コンテンツ及びサービス提供者4 0 0は、インタフェース4を介して該当するW e bコンテンツ又はサービス要求への応答を返信する。

【0 1 3 5】

これにより、I P網側コンテンツ及びサービス提供者4 0 0は、移動通信網—I P網間サービス制御装置2 0にて提供されているインタフェースを介して、最小単位ごとの移動通信網機能サービスを単体又は複数利用することにより、移動通信網機能を利用した独自のサービスを構築することができ、移動通信網1 0 0の移動通信端末3 0 0又は所定の通信装置からのH T T Pプロトコルベースのサービス要求に対して、移動通信網機能を利用した独自のサービスを提供できる。よって、本実施の形態のサービス提供システムにおける移動通信網—I P網間ゲートウェイ装置1 0は、I P網2 0 0内のI P網側コンテンツ及びサービス提供者4 0 0が移動通信網1 0 0の端末3 0 0又は所定の通信装置に対して移動通信網機能を利用した独自のサービスを提供できるようにするためのプラットフォームを提供できるのである。

【0 1 3 6】

例えば、移動通信網—I P網間サービス制御装置2 0がインタフェース1でサービス1として現在位置情報サービスを提供しているとする。これに対して、I P網側コンテンツ及びサービス提供者4 0 0が歩行距離計測サービスを移動通信網1 0 0側の移動通信端末3 0 0に対して提供する場合を例に説明する。

【0 1 3 7】

(i) 移動通信端末3 0 0からI P網側コンテンツ及びサービス提供者4 0 0に対して当該移動通信網—I P網間ゲートウェイ装置1 0を介して上の歩行距離計測サービスの利用要求を受けたとする。

【0 1 3 8】

(ii) この場合、I P網側コンテンツ及びサービス提供者4 0 0は、当該移動通信端末3 0 0の現在位置計測サービスを、移動通信網—I P網間ゲートウェイ装置1 0を通じて移動通信網—I P網間サービス制御装置2 0に要求する。

【0 1 3 9】

(iii) これに対して、移動通信網－ＩＰ網間ゲートウェイ装置１０は対網インタフェース１によりプロトコル変換その他の必要な処理を行い、対サービス制御装置インタフェース１を介して移動通信網－ＩＰ網間サービス制御装置２０のサービス１に現在位置計測サービスの要求を転送する。

【０１４０】

(iv) このサービス１の要求を受付けた移動通信網－ＩＰ網間サービス制御装置２０では、該当する移動通信端末３００に対する現在位置探査を実行し、その検査結果を同じく対サービス制御装置インタフェース１を介して移動通信網－ＩＰ網間ゲートウェイ装置１０に戻し、移動通信網－ＩＰ網間ゲートウェイ装置１０は対網インタフェース１によりプロトコル逆変換その他の必要な処理を行い、サービス要求元のＩＰ網側コンテンツ及びサービス提供者４００に現在位置情報を返信する。

【０１４１】

(v) ＩＰ網側コンテンツ及びサービス提供者４００は、同じ現在位置計測サービス要求を一定時間ごと、例えば、１分ごとに繰り返し行い、そのサービス応答結果である現在位置情報を１分ごとに受取り、移動通信端末３００の現在位置トレースデータとして保存していく。

【０１４２】

(vi) そして、移動通信端末３００が歩行距離結果の参照要求を送信し、ＩＰ網側コンテンツ及びサービス提供者４００がこれを受信すれば、自装置に備えている地図情報と現在位置トレースデータとを合成し、移動通信端末３００から歩行距離計測開始要求があった時点から歩行距離結果の参照要求があった時点までの歩行経路を地図表示すると共にトータル歩行距離を計算して当該移動通信端末３００に移動通信網－ＩＰ網間ゲートウェイ装置１０を通じて送信する。

【０１４３】

これにより、ＩＰ網側コンテンツ及びサービス提供者４００は、移動通信網－ＩＰ網間サービス制御装置２０のサービスの最小単位の１つである現在位置探査サービスを定期的に繰り返し利用することにより、歩行距離計測サービスの申込者（その人が携行している移動通信端末３００）に対して上述した申込み時点か

ら参照時点までの歩行経路の地図と共にトータル歩行距離を知らせるサービスが提供できることになる。

【0144】

また別の例として、移動通信端末300の現在位置近くの観光地、レストラン、ショッピングスポット等を教えるサービスをIP網側コンテンツ及びサービス提供者400に提供させることができる。この場合、移動通信端末300からIP網側コンテンツ及びサービス提供者400に対してスポット情報サービスの要求があれば、IP網側コンテンツ及びサービス提供者400は移動通信網ーIP網間サービス制御装置20が提供している上記と同じ現在位置計測サービスを利用して、問合せ元の移動通信端末300の現在位置を特定し、自装置400が備えている地図情報と照合して、現在位置から半径100m以内に存在するレストランを抽出し、問合せ元の移動通信端末300に現在位置と目的スポットの所在地点とを示す地図情報を送信するというスポット情報サービスを提供することができる。

【0145】

上記のサービスを受けようとするIP網側コンテンツ及びサービス提供者400は、図20に示す処理プログラムを実行することになる。

【0146】

ステップS1：当該IP網側コンテンツ及びサービス提供者400が実行している他のプログラム（例えば、上記の歩行距離測定サービス）を実行している間に、サービス要求（例えば、上記の現在位置計測サービス要求）が発生するまで待機する。受信すればYESに分岐してステップS2に移行し、受信しなければ、エンドでない限り待機する。つまり、ステップS1でNOに分岐し、ステップS6の「エンド」の判断でもNOに分岐する。

【0147】

ステップS2：サービス要求内容を判断し、移動通信網ーIP網間サービス制御装置400に要求すべきサービス種別とそのサービス内容を作成する。例えば、健在位置計測サービスであって、誰々（電話番号何々）の現在位置計測を要求する内容を作成する。

【0148】

ステップS3：作成したサービス要求を移動通信網－IP網間サービス制御装置20のURLを指定してIP網200に送り出す。

【0149】

本実施の形態のサービス提供システムでは、このサービス要求を該当URLの移動通信網－IP網間サービス制御装置20を収容している移動通信網－IP網間ゲートウェイ装置10が受信し、上述したインタフェース1により移動通信網－IP網間サービス制御装置20のサービス1に転送して、該当者の現在位置を計測し、その結果を返送することになる。

【0150】

ステップS4：IP網側コンテンツ及びサービス提供者400では、サービス要求の発信の後、当該サービスに対する応答を受信するまで待機する。

【0151】

ステップS5：該当URLの移動通信網－IP網間サービス制御装置20からサービス要求応答を受信すれば、このサービス応答内容を、要求元の他のプログラムに転送する。

【0152】

ステップS6：エンド指令を受けていない限り、次のサービス要求が他のプログラムから来るまで待機する。

【0153】

これにより、他のプログラムが繰り返し、本プログラムを利用して移動通信網－IP網間サービス制御装置20に対して最小単位のサービス要求を繰り返し要求し、そのサービス応答を蓄積し、利用することにより多様なサービスをIP網側コンテンツ及びサービス提供者400側で提供できるようになるのである。

【0154】

次に、移動通信網－IP網間ゲートウェイ装置10によるプロトコル変換機能について、図14、図15を用いて説明する。本移動通信網－IP網間ゲートウェイ装置10は、自身に収容する移動通信網100、IP網200、移動通信網－IP網間サービス制御装置20のいずれかとの相互間で送受信されるIPパケ

ットを中継する際、OSI参照モデルに従った上位層一下位層間のプロトコル変換若しくは同層間の異なるプロトコル変換だけでなく、各網間、装置間又は網一装置間の相互通信を実現するため、アプリケーション層若しくはそれに準ずる層にて定義した独自プロトコル上で、移動通信網－IP網間サービス管理装置30から配信されたゲートウェイルール、スクリーニングポリシー、接続経路選択ルールに記述されている情報に従い、独自のヘッダ又はメソッドの追加、削除、変換やパケット通過、破棄、経路選択などを行い、独自のプロトコル変換を行うことにより、移動通信網100、IP網200、移動通信網－IP網間サービス制御装置20のいずれかとの相互通信を行う。

【0155】

このため、本移動通信網－IP網間ゲートウェイ装置10は、自身に収容する移動通信網100、IP網200、移動通信網－IP網間サービス制御装置20のいずれかから送信されてくるIPパケットに対して、そのプロトコルの種別、送信元及び送信先、HTTP上に定義された独自プロトコルの独自ヘッダ、独自メソッドの正当性等の条件について、スクリーニングポリシーに記載されている情報に従って判断を行い、当該パケットを中継する否か決定する。

【0156】

移動通信網－IP網間ゲートウェイ装置10はまた、スクリーニングポリシーに基づき、移動通信網－IP網間サービス管理装置30、移動通信網－IP網間サービス制御装置20又は自装置の処理能力の限界以上のIPパケットが送信されてきた場合には、そのIPパケットを破棄し、輻輳を回避する。

【0157】

また本移動通信網－IP網間ゲートウェイ装置10は、同IPパケットに対して、その要求サービスの種別及び転送先について、ゲートウェイルールに記述されている情報に従った判断を行い、OSI参照モデルに従って上位層一下位層間のプロトコル変換、同層間の異なるプロトコルへの変換あるいはHTTP上に定義した独自プロトコル上での独自ヘッダ又は独自メソッドの変換を行う。

【0158】

また本移動通信網－IP網間ゲートウェイ装置10は、同IPパケットに対し

て、その要求サービス、転送先及び独自プロトコルによって指定される情報を読み取り、接続経路選択ルールに記述されている情報に従って、当該IPパケットを転送すべき網又は装置、そしてそのための接続経路を判断し、この判断に従って当該IPパケットの転送を行う。

【0159】

さらに、本移動通信網－IP網間ゲートウェイ装置10では、独自プロトコル上の独自ヘッダ、独自メソッドの解釈、編集を行うことができ、移動通信網100、IP網200、又は移動通信網－IP網間サービス制御装置20から送信されてくるIPパケットのうち、独自プロトコルを用いて送信されてきたものに対して、

(1) スクリーニングポリシーに記述された情報に従った判断により、当該IPパケットの独自ヘッダ又は独自メソッドの正当性を判断し、転送あるいは破棄等の動作を決定し、

(2) ゲートウェイルールに記述された情報に従った判断により、当該IPパケットの独自ヘッダあるいは独自メソッドの解釈を行い、サービス要求種別、IPパケット転送先等の情報を取得し、また、必要に応じて独自ヘッダ又は独自メソッドの追加、削除若しくは変更を行い、又は、

(3) 接続経路選択ルールに記述された情報に従った判断により、当該IPパケットを目的の網又は装置へ転送することにより、独自プロトコルによる移動通信網100、IP網200、移動通信網－IP網間サービス制御装置20の3者間の相互通信を可能にする。

【0160】

上記の特徴を持つ移動通信網－IP網間ゲートウェイ装置10の動作について説明する。移動通信網100側の移動通信端末300又は所定の通信装置、またIP網200側の端末又は所定の通信装置400は、HTTP上の独自プロトコルで通信を行う際、HTTPの標準メソッド又は独自メソッドと、IPパケットの送信先を示す識別情報(URI)を用いてIPパケットを送信する。

【0161】

移動通信網－IP網間ゲートウェイ装置10では、受信したIPパケットの送

信元、送信先、使用プロトコル、指定ポート番号、規定外の独自メソッド、独自ヘッダの有無を調べ、スクリーニングポリシーに反するIPパケットについては破棄する。スクリーニングポリシーに適合したIPパケットについては、送信先を示す識別情報URIを調べ、接続経路選択ルールにより、当該IPパケットを転送すべき網又は装置を判断する。

【0162】

そして、移動通信網－IP網間ゲートウェイ装置10は、本装置に収容している各網及び装置から送信されてくるIPパケット、また当該網又は装置へ送信するIPパケットに対しては、ゲートウェイルールに記載されている情報に従い、下記(1)～(5)それぞれに示すような各種プロトコル変換、独自ヘッダの追加、削除あるいは変換の処理を行う。

【0163】

(1) 移動通信網～移動通信網－IP網間サービス制御装置向けのIPパケット：移動通信網100から移動通信網－IP網間ゲートウェイ装置10に送信されてきたIPパケットが指定する送信先が移動通信網－IP網間サービス制御装置20であった場合、接続経路選択ルールにより、当該IPパケットを転送すべき移動通信網－IP網間サービス制御装置を判断し、該当する移動通信網－IP網間サービス制御装置までの経路を決定する。

【0164】

このとき、移動通信網－IP網間サービス制御装置20が、IPパケットの送信元である移動通信網100の移動通信端末300又は所定の通信装置を識別できるように、本移動通信網－IP網間ゲートウェイ装置10は独自ヘッダの追加を行い、IPパケットを転送する。ただし、このときに追加する独自ヘッダの値については、移動通信端末300の電話番号のような個人情報に直接関連するようなものとはせず、ゲートウェイルールにより規定してある、移動通信端末300の電話番号と1対1に対応付けられる識別情報である。

【0165】

(2) 移動通信網～移動通信網－IP網間ゲートウェイ装置間の通信：この場合、この区間では特に独自ヘッダの編集等は行わず、代わりに、OSI参照モデ

ルにおけるネットワーク層同士のプロトコル変換を行う。

【0166】

(3) 移動通信網ーIP網間ゲートウェイ装置～IP網(IP網側コンテンツ及びサービス提供者)向けのIPパケット: 移動通信網100から移動通信網ーIP網間ゲートウェイ装置10に送信されてきたIPパケットが指定する送信先がIP網側コンテンツ及びサービス提供者400であった場合、接続経路選択ルールにより、IPパケットを転送すべきIP網側コンテンツ及びサービス提供者を判断し、該当するIP網側コンテンツ及びサービス提供者400までの経路を選択する。

【0167】

このとき、当該IP網側コンテンツ及びサービス提供者400がIPパケットの送信元である移動通信網100の移動通信端末300又は所定の通信装置を識別できるように、移動通信網ーIP網間ゲートウェイ装置10は独自ヘッダの追加を行い、IPパケットの転送を行う。ただし、この場合にも、追加される独自ヘッダの値は、移動通信端末300の電話番号のような個人情報に直接関連するようなものとはせず、ゲートウェイルールにより規定されている、移動通信端末300の電話番号と1対1に対応付けられる識別情報である。

【0168】

(4) IP網～移動通信網向けのIPパケット: IPパケット通信に対する課金は通常、移動通信網100の移動通信端末300又は所定の通信装置に対して行われるが、移動通信網ーIP網間ゲートウェイ装置10がIP網200から送信されてきた移動通信網100向けのIPパケットを受信した場合、このIPパケット通信に対する課金先は、独自ヘッダを用いることにより送信元のIP網側コンテンツ及びサービス提供者400に指定することができる。ただし、この独自ヘッダは、移動通信網ーIP網間ゲートウェイ装置10とIP網200との間でのみ使用されるものであるため、IP網200から受信したIPパケットにこの独自ヘッダが付加されていた場合には、本移動通信網ーIP網間ゲートウェイ装置10において当該独自ヘッダを削除してから移動通信網100側へ転送する。

。

【0169】

(5) 移動通信網～IP網間のIPパケット：移動通信網100の移動通信端末300又は所定の通信装置からIP網200へのWebアクセスについては、通常のHTTPプロトコルが使用され、通常のHTTPメソッド、HTTPヘッダのみが使用される。そこで移動通信網～IP網間ゲートウェイ装置10では、通常のHTTPヘッダに関しては特に追加、削除、変換などを行わず、単にIPパケットの転送を行うのみである。しかし、IP網側コンテンツ及びサービス提供者400から移動通信網100の移動通信端末300又は所定の通信装置に対するコンテンツのPushサービス（例えば、メール送信サービス）においては、図15に示すように、移動通信網100内で使用される独自ヘッダとIP網200内で使用される独自ヘッダとが異なるため、本移動通信網～IP網間ゲートウェイ装置10において適宜に独自ヘッダの変換を行う。

【0170】

なお、ゲートウェイルールを適宜に変更することにより、以上のような独自ヘッダの追加、削除、変換の判断を適宜に変更することができ、本移動通信網～IP網間ゲートウェイ装置10では、ゲートウェイルールによりその動作を適宜に規定する。そしてこのルール変更はすべて移動通信網～IP網間サービス管理装置30において行い、移動通信網～IP網間サービス制御装置20を通じて移動通信網～IP網間ゲートウェイ装置10に配信し、保持させるのである。

【0171】

プロトコル変換の具体例1～4について、図16～図19それぞれを用いて説明する。

【0172】

<変換例1>

図16の変換例1は、独自プロトコルA～HTTP上の独自プロトコル間の変換処理を示している。移動通信網100及び移動通信網～IP網間サービス制御装置20では、制御信号プロトコルとして独自プロトコルAを用いているとする。この独自プロトコルAは一般事業者に使用させることはできないため、移動通信網～IP網間ゲートウェイ装置10とIP網200との間では、制御信号用の

プロトコルとして、独自ヘッダ又は独自メソッドを規定することによってHTTP上の独自プロトコルを定義し、移動通信網－IP網間ゲートウェイ装置10において独自プロトコルA－HTTP上の独自プロトコル間の変換処理を実行することにより、移動通信網100とIP網200との間で制御信号が相互通信できるようにする。プロトコル変換処理は、次の通りである。

【0173】

(1) 移動通信網100からIP網200に向けに移動通信網－IP網間ゲートウェイ装置10に独自プロトコルAによって制御信号が送信されてくる。

【0174】

(2) 移動通信網－IP網間ゲートウェイ装置10の情報処理部11では、ゲートウェイルールによる判断により、信号種別が制御信号であると判断し、移動通信網100側の独自プロトコルAからIP網200用のHTTP上の独自プロトコルに変換する。

【0175】

(3) (2) で変換したHTTP上の独自プロトコルを用いて、制御信号を送信先のIP網側コンテンツ及びサービス提供者400へ送信する。

【0176】

(4) IP網側コンテンツ及びサービス提供者400からIP網200を経てHTTP上の独自プロトコルにより制御信号を送られてきたとする。

【0177】

(5) 移動通信網－IP網間ゲートウェイ装置10の情報処理部11は、ゲートウェイルールによる判断により、信号種別が制御信号であると判断し、IP網200用のHTTP上の独自プロトコルから移動通信網100側の独自プロトコルAに変換する。

【0178】

(6) (5) で変換した独自プロトコルAを用いて、制御信号を送信先の移動通信網100内の移動通信端末又は所定の通信装置に送信する。

【0179】

<変換例2>

図17に示す変換例2は、移動通信網－IP網間サービス制御装置20で用いる位置情報プロトコルとしての独自プロトコルBとIP網200側のHTTP上で規定される独自プロトコルとの変換処理を示している。

【0180】

移動通信網－IP網間ゲートウェイ装置10とIP網200との間では、IP網側コンテンツ及びサービス提供者400から移動通信網機能を利用するために、HTTP上に規定された独自プロトコルを利用し、移動通信網－IP網間ゲートウェイ装置10でプロトコル変換することによってIP網側コンテンツ及びサービス提供者400から移動通信網－IP網間サービス制御装置20の位置情報サービスが利用できるようにする。この場合の処理動作は、次の通りである。

【0181】

(1) IP網200からHTTP上の独自プロトコルにて定義された位置情報取得のための独自ヘッダ、独自メソッドを用いて、移動通信網－IP網間ゲートウェイ装置10に対して位置情報要求信号が送られてくる。

【0182】

(2) 位置情報要求信号を受信した移動通信網－IP網間ゲートウェイ装置10では、ゲートウェイルールによる判断により、要求信号の種別を位置情報要求信号であると判断し、この要求信号をHTTP上の独自プロトコルから移動通信網－IP網間サービス制御装置20の独自プロトコルBに変換する。

【0183】

(3) 変換した独自プロトコルBを用いて、移動通信網－IP網間サービス制御装置20へ位置情報要求信号を転送する。

【0184】

(4) 移動通信網－IP網間サービス制御装置20では、独自プロトコルBの位置情報要求信号を受信すれば、所定の位置情報サービス処理を実行する。

【0185】

(5) 移動通信網－IP網間サービス制御装置20は、サービス処理結果を独自プロトコルBで移動通信網－IP網間ゲートウェイ装置10に送信する。

【0186】

(6) 移動通信網－IP網間ゲートウェイ装置10は独自プロトコルBをHTTP上の独自プロトコルに変換する。

【0187】

(7) 移動通信網－IP網間ゲートウェイ装置10はサービス要求元のIP網側コンテンツ及びサービス提供者400に対してHTTP上の独自プロトコルを用いて位置情報要求に対するサービス処理結果を送信する。

【0188】

<変換例3>

移動通信網－IP網間サービス制御装置20は、課金情報プロトコルとして独自プロトコルCを用いている。移動通信網100とIP網200との間では、HTTPを用いてコンテンツやサービスの送受信を行う。そこで、移動通信網－IP網間ゲートウェイ装置10では、IP網200と移動通信網100との間のコンテンツ又はサービスの送受信を監視し、移動通信網－IP網間ゲートウェイ装置10によって転送を行うIPパケットの量に応じて課金情報を生成し、独自プロトコルCを用いて移動通信網－IP網間サービス制御装置20へ課金情報を送信する。この場合のプロトコル変換処理動作は、図18に示す通りである。

【0189】

(1) 移動通信網100とIP網200との間で、HTTPを用いてコンテンツ又はサービスを送受信している。

【0190】

(2) 移動通信網－IP網間ゲートウェイ装置10は、移動通信網100とIP網200との間で転送したIPパケットの量を監視しており、送受信したIPパケットの量に応じて課金情報を生成する。

【0191】

(3) 移動通信網－IP網間ゲートウェイ装置10は独自プロトコルCを用いて課金情報を移動通信網－IP網間サービス制御装置20に送信する。

【0192】

<変換例4>

移動通信網100では、メール送受信用のプロトコルとしてHTTP上に定義

した独自プロトコル（独自ヘッダ又は独自メソッド）を用いる。移動通信網－IP網間ゲートウェイ装置10－IP網200間でも、メール送受信用のプロトコルとしてHTTP上に定義した、別個の独自プロトコルを用いる。このため、移動通信網100とIP網200との間でメールの送受信を行う際には、移動通信網－IP網間ゲートウェイ装置10においてHTTP上の独自プロトコル同士の変換（独自メソッド／ヘッダの変換）を行う必要がある。このメール送信のようなPushサービスを行う場合、移動通信網－IP網間ゲートウェイ装置10は図19に示すようにプロトコル変換処理を行う。

【0193】

（1）移動通信網－IP網間ゲートウェイ装置10は、移動通信網100からメール取得要求信号を受信する。

【0194】

（2）移動通信網－IP網間ゲートウェイ装置10は、移動通信網10から受信したメール取得要求信号に対して、ゲートウェイルールによる判断処理を行い、メール取得要求信号であると判断する。メール取得要求信号は通中のHTTPを用いて送信されてくるため、移動通信網－IP網間ゲートウェイ装置10では特に処理を行う必要がなく、メール取得要求信号をIP網200へ中継する。

【0195】

（3）通常のHTTPを用いて、IP網200へメール取得要求信号を送信する。

【0196】

（4）メール取得要求信号を取得したIP網200上のIP網側コンテンツ及びサービス提供者400は、メール取得要求信号を送信してきた移動通信網100上の移動通信端末300宛のメールを保持している場合、HTTP上の独自プロトコルを用いてメール取得要求信号に応答する。

【0197】

（5）IP網200から受信した信号に対して、移動通信網－IP網間ゲートウェイ装置10はゲートウェイルールによる判断処理を行い、メール取得応答信号であると判断する。そして、メール取得応答信号に含まれている独自ヘッダに

関して、図11に示したような変換を実行する。

【0198】

(6) 移動通信網－IP網間ゲートウェイ装置10は、HTTP上の独自プロトコルを用いて、メール取得要求信号の送信元である移動通信端末300に宛ててメール取得応答信号を転送する。

【0199】

【発明の効果】

以上のように、本発明によれば、サービス制御装置を通じて与えられる機能変更指示により適応的にゲートウェイの機能を変更することができる。

【0200】

また本発明によれば、サービス種別に応じて、適応的にサービス制御装置に必要な情報を加工することができる。

【0201】

また本発明によれば、各種サービスに適応してアプリケーション層でのサービス種別に対応したプロトコル変換ができ、アプリケーションを変更したり追加したりするだけで様々なサービスの提供が可能となる。

【0202】

さらに本発明によれば、各種サービスに対応した専用のインタフェースをサービス制御装置との間に備え、信号の転送やプロトコル変換／逆変換は専ら当該ゲートウェイ装置の該当するインタフェースによって行い、サービス制御装置に受け渡すので、サービス制御装置に対して高付加価値サービスの処理に専念させるための基盤機能を提供できる。

【0203】

またさらに、本発明によれば、外部ネットワークのコンテンツ及びサービス提供者に対してゲートウェイ装置に用意されている対網インタフェースを利用させることにより、移動通信網機能をあたかも自網内機能であるかのように利用可能にするプラットフォームが提供できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の 1 つの実施の形態のサービス提供システムのブロック図。

【図 2】

上記の実施の形態における移動通信網－I P 網間ゲートウェイ装置の機能構成を示すブロック図。

【図 3】

上記の実施の形態のサービス提供システムにおける移動通信網－I P 網間サービス制御装置及び移動通信網－I P 網間サービス管理装置の機能構成を示すブロック図。

【図 4】

上記の実施の形態のサービス提供システムを用いたメッシュ型ネットワークの構成図。

【図 5】

上記の実施の形態のサービス提供システムにおける移動通信網－I P 網間ゲートウェイ装置～移動通信網－I P 網間サービス制御装置間通信のプロトコルスタック図。

【図 6】

上記の実施の形態のサービス提供システムにおける移動通信網－I P 網間ゲートウェイ装置～移動通信端末間通信のプロトコルスタック図。

【図 7】

上記の実施の形態のサービス提供システムにおいて、移動通信端末から I P 網側コンテンツ及びサービス提供者へ接続を行なう際の移動通信網によるルーティング処理を示す説明図。

【図 8】

上記の実施の形態のサービス提供システムに対する移動通信端末及び I P 網側コンテンツ及びサービス提供者からの通信形態を示す説明図。

【図 9】

上記の実施の形態のサービス提供システムを介在させた移動通信端末～I P 網側コンテンツ及びサービス提供者間通信においてユーザ情報を隠蔽する処理を示すシーケンス図。

【図 1 0】

上記の実施の形態のサービス提供システムにおける移動通信網－I P 網間サービス管理装置による移動通信網－I P 網間ゲートウェイ装置の管理機能を示すシーケンス図。

【図 1 1】

上記の実施の形態のサービス提供システムを介在させたI P 網側コンテンツ及びサービス提供者から移動通信端末へのP u s hサービスの処理を示すシーケンス図。

【図 1 2】

上記の実施の形態のサービス提供システムにおける移動通信網－I P 網間サービス制御装置から移動通信網又はI P 網に対してサービスを提供する動作を示す説明図。

【図 1 3】

上記の実施の形態のサービス提供システムにおける移動通信網－I P 網間ゲートウェイ装置のゲートウェイ動作を示す説明図。

【図 1 4】

上記の実施の形態のサービス提供システムにおける移動通信網－I P 網間ゲートウェイ装置のプロトコル変換機能を示す説明図。

【図 1 5】

上記の実施の形態のサービス提供システムにおいて、移動通信網－I P 網間ゲートウェイ装置、移動通信端末、I P 網間の相互通信に用いられるパケットの独自ヘッダの説明図。

【図 1 6】

上記の実施の形態のサービス提供システムにおける移動通信網－I P 網間ゲートウェイ装置のプロトコル変換例 1 の機能を示す説明図。

【図 1 7】

上記の実施の形態のサービス提供システムにおける移動通信網－I P 網間ゲートウェイ装置のプロトコル変換例 2 の機能を示す説明図。

【図 1 8】

上記の実施の形態のサービス提供システムにおける移動通信網－I P 網間ゲートウェイ装置のプロトコル変換例 3 の機能を示す説明図。

【図 1 9】

上記の実施の形態のサービス提供システムにおける移動通信網－I P 網間ゲートウェイ装置のプロトコル変換例 4 の機能を示す説明図。

【図 2 0】

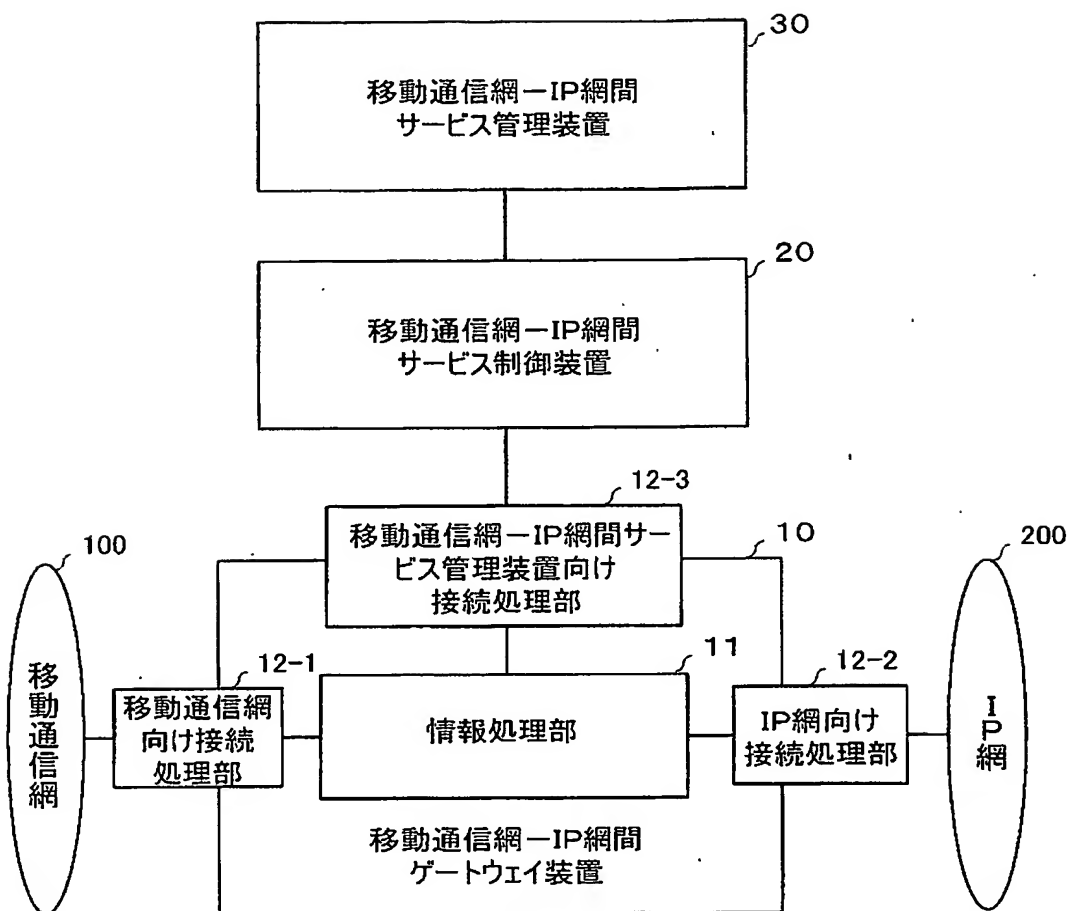
上記の実施の形態のサービス提供システムの機能を利用する I P 網側コンテンツ及びサービス提供者のサービス利用用プログラムのフローチャート。

【符号の説明】

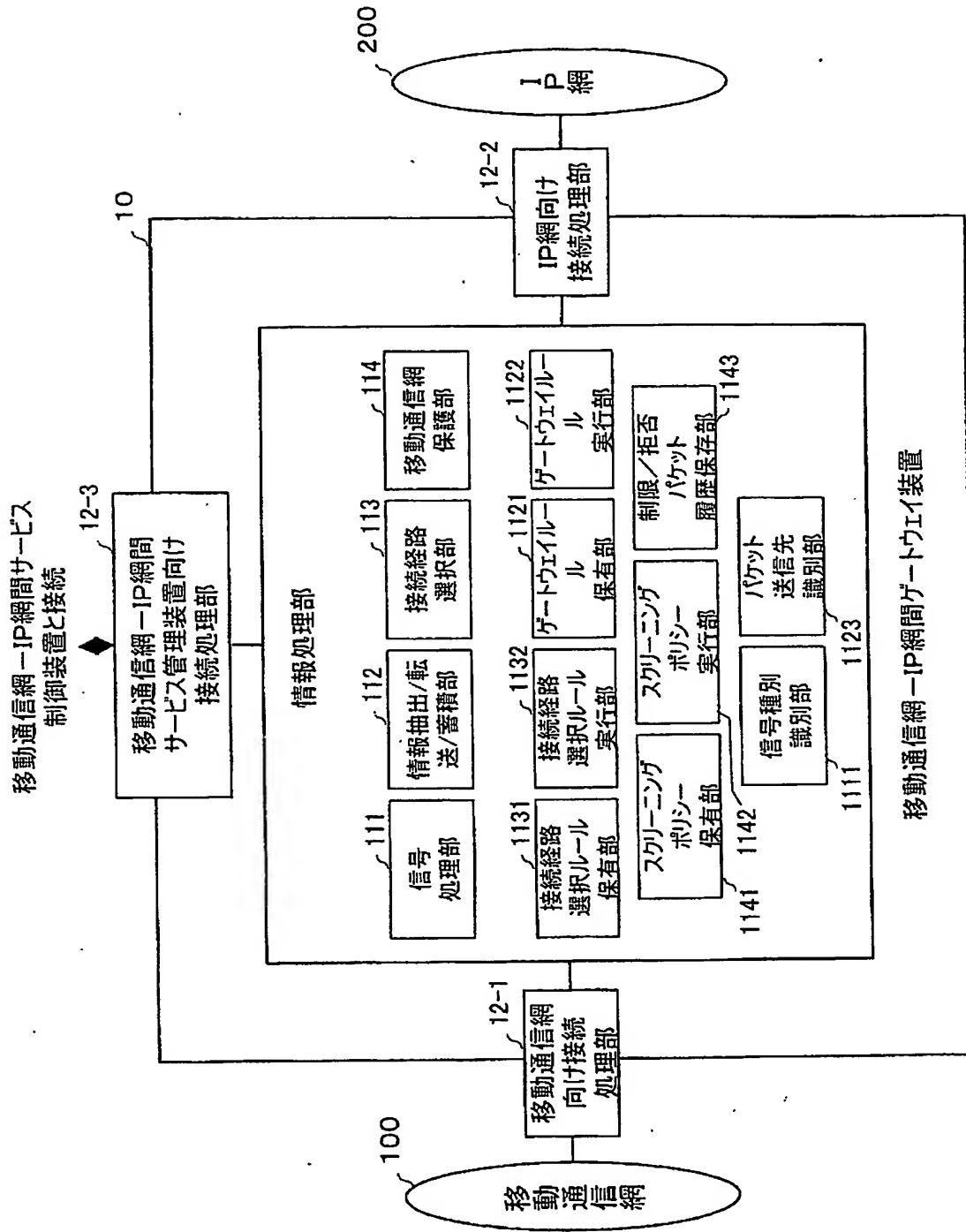
- 1 0 移動通信網－I P 網間ゲートウェイ装置
- 2 0 移動通信網－I P 網間サービス制御装置
- 3 0 移動通信網－I P 網間サービス管理装置
- 1 0 0 移動通信網
- 2 0 0 I P 網
- 3 0 0 移動通信端末
- 4 0 0 I P 網側コンテンツ及びサービス提供者

【書類名】 図面

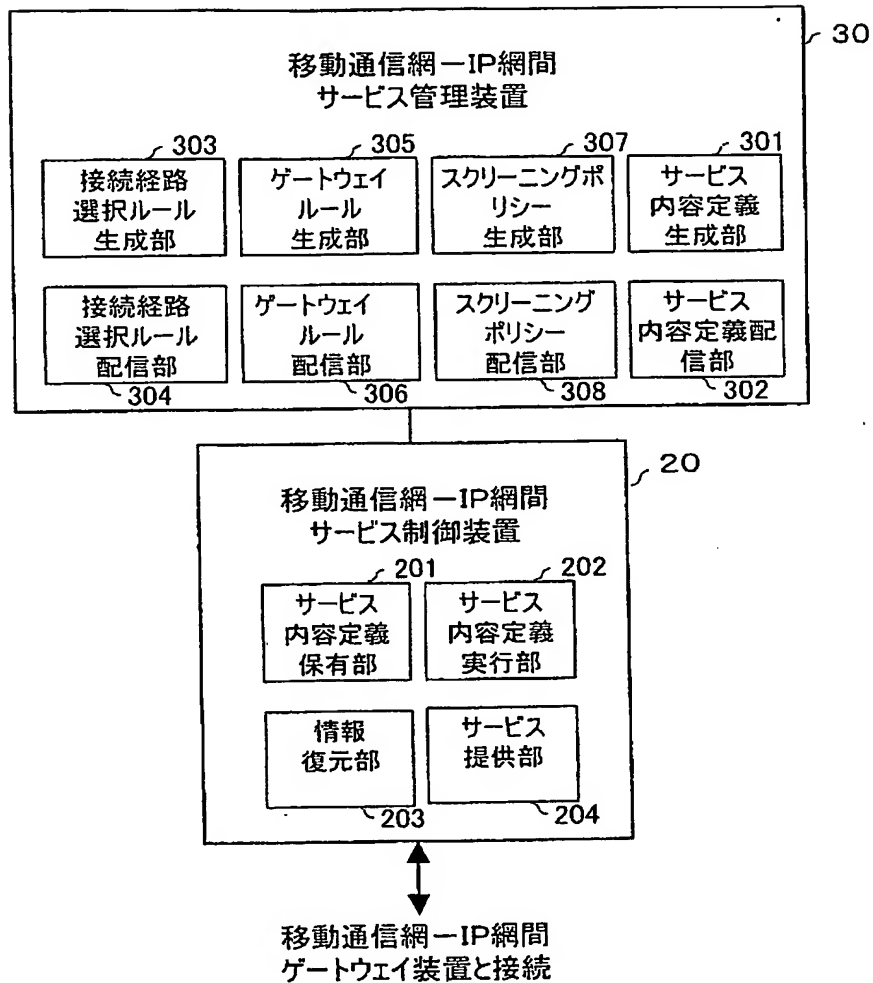
【圖 1】



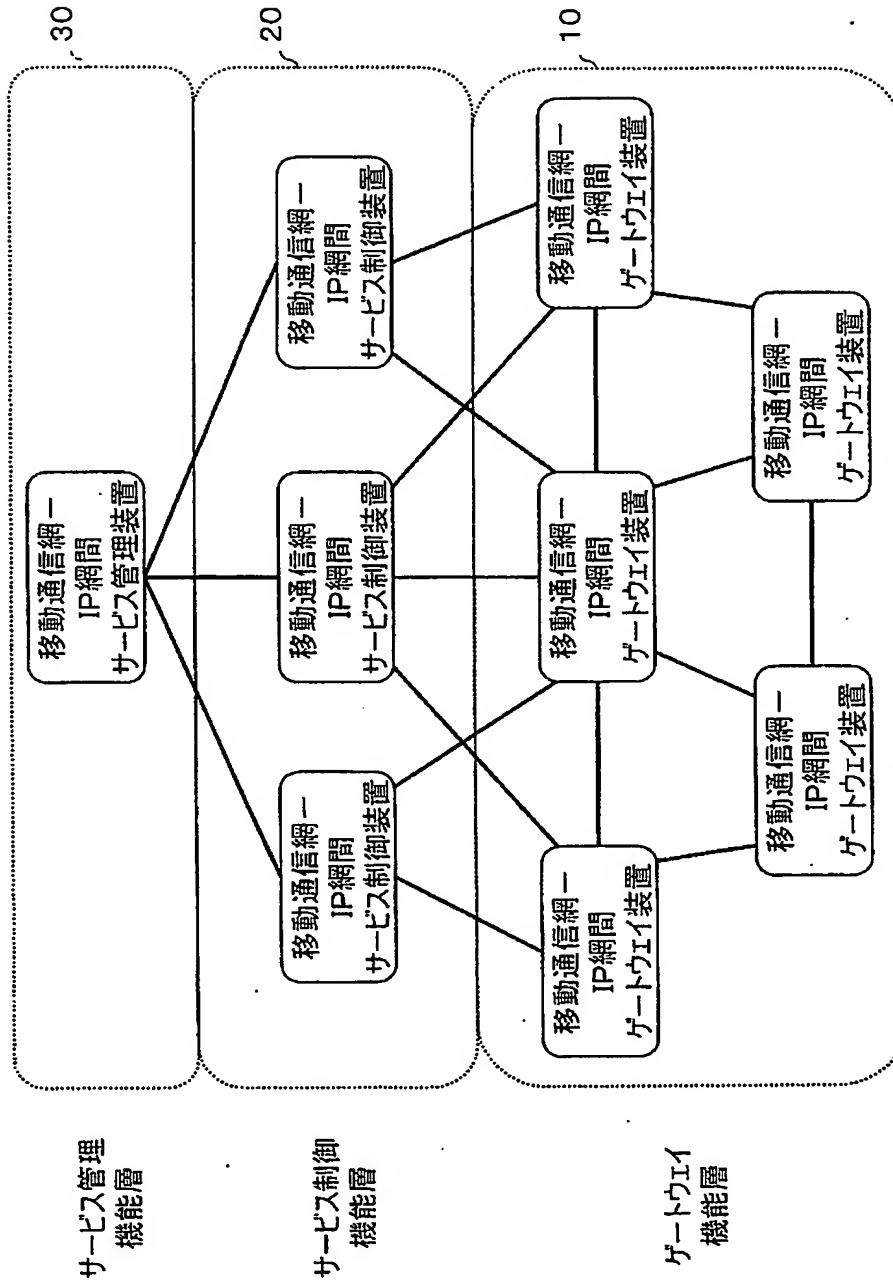
【図2】



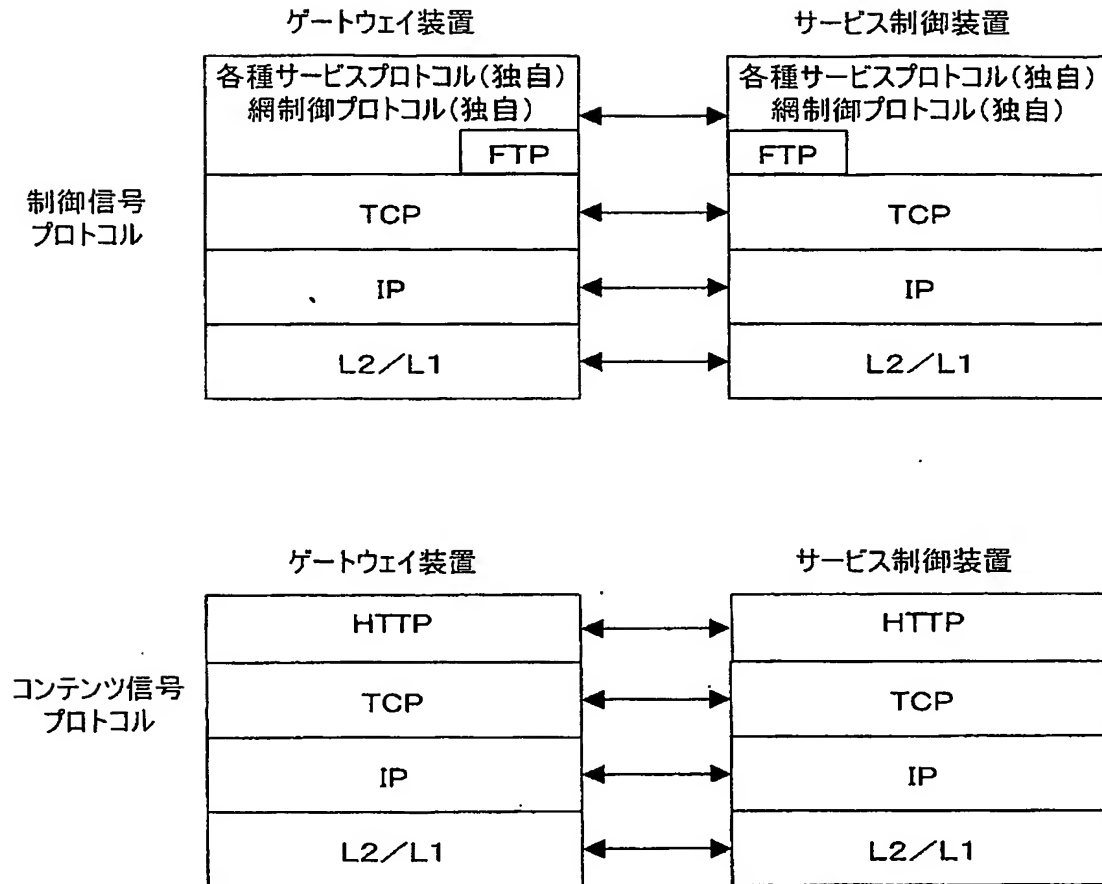
【図3】



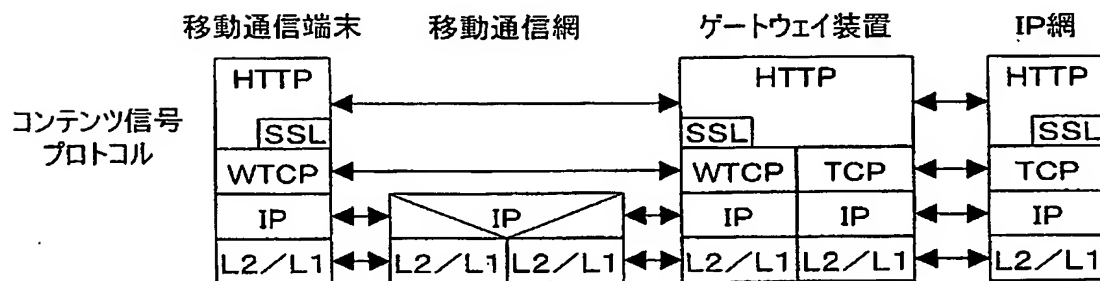
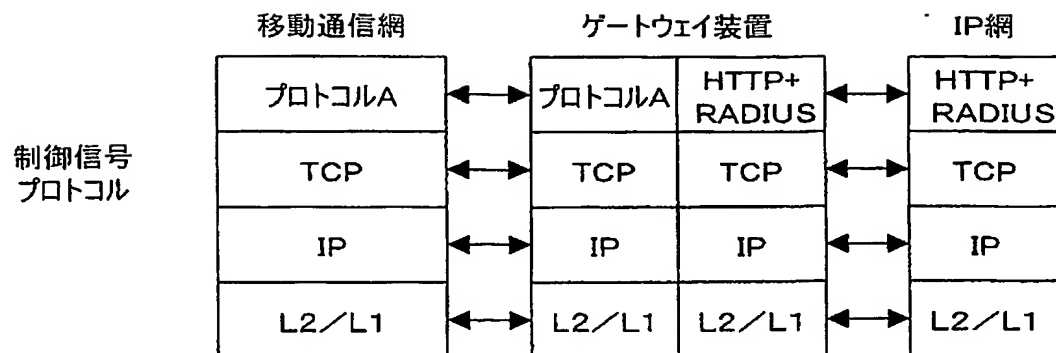
【図 4】



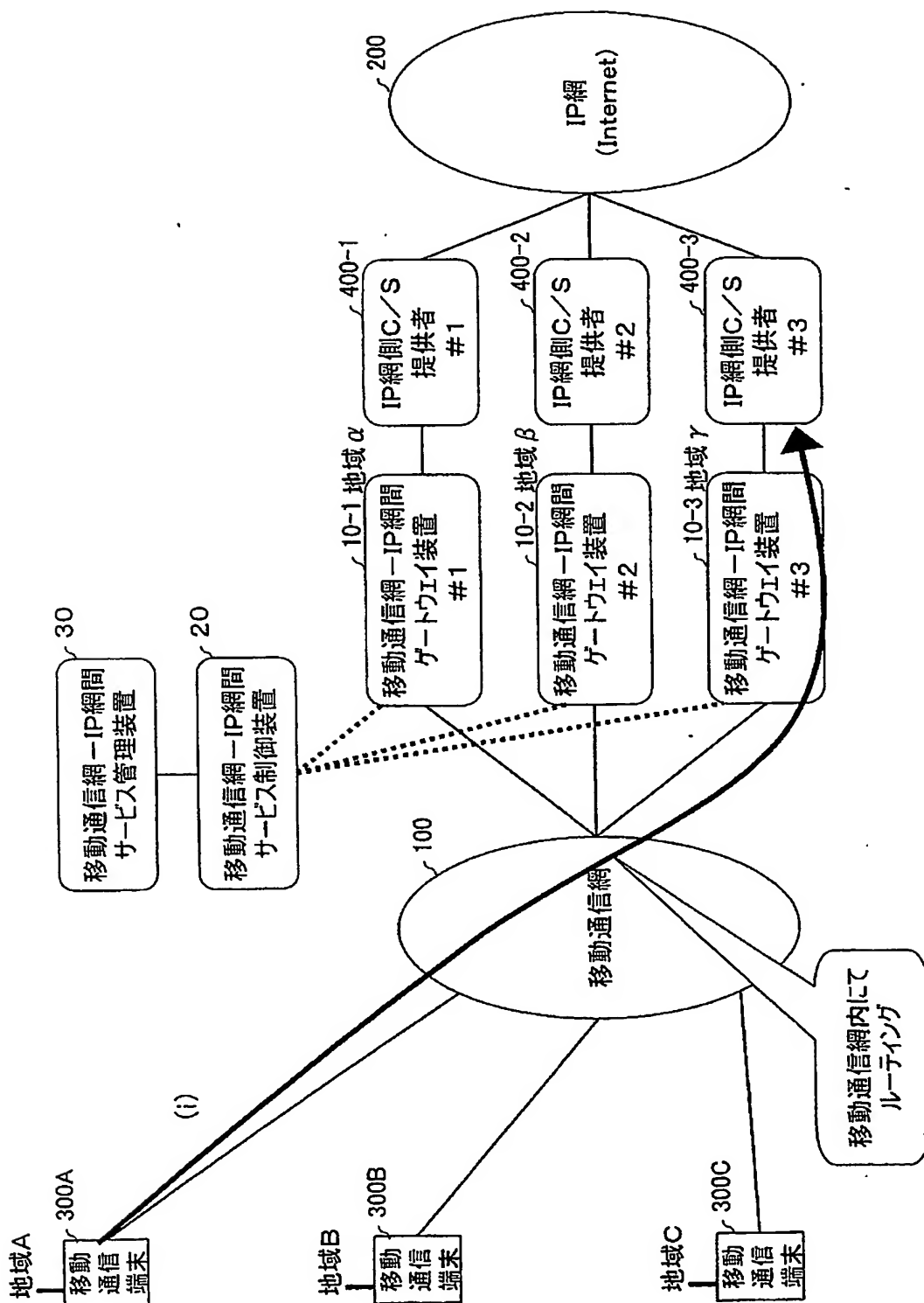
【図5】



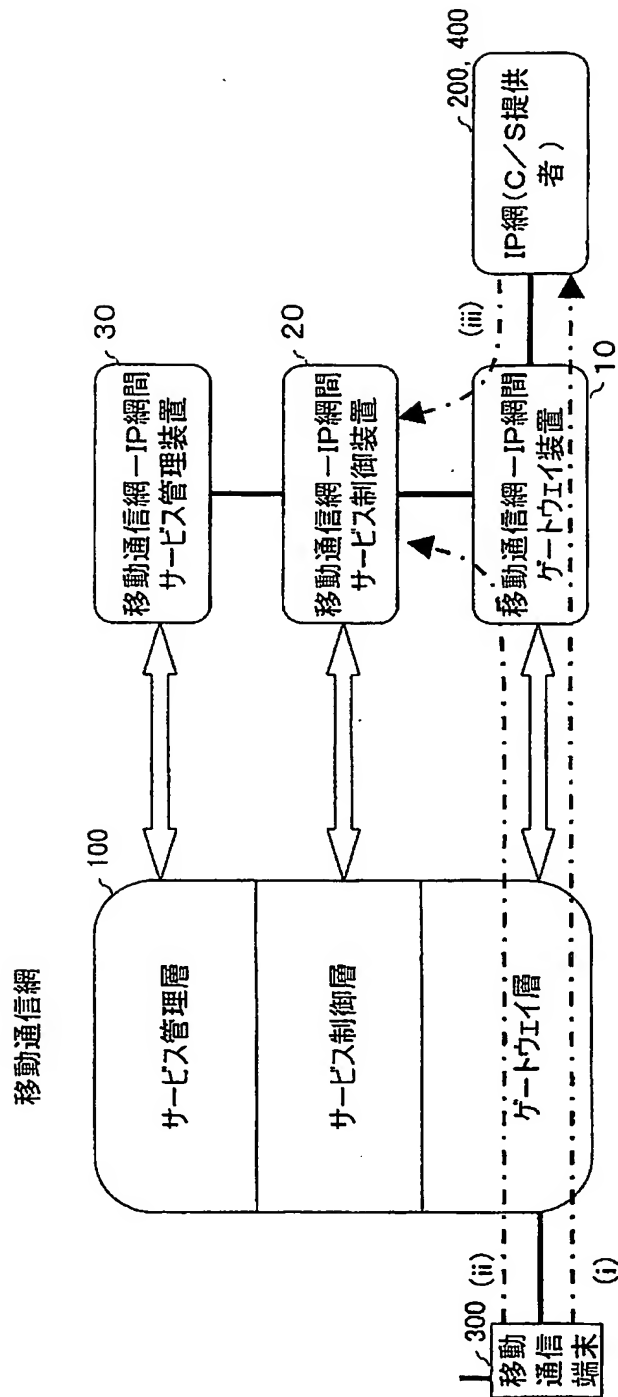
【図 6】



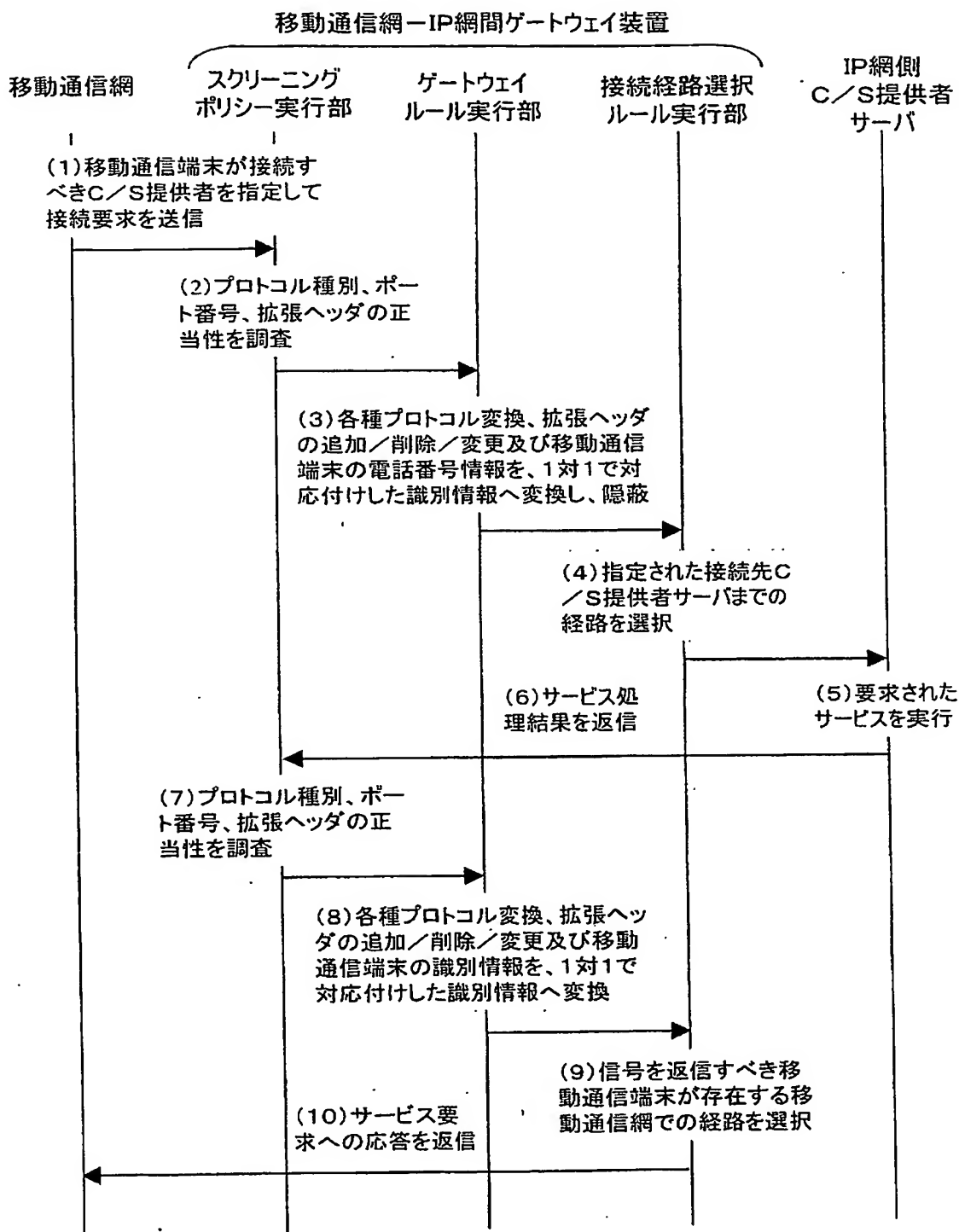
【図 7】



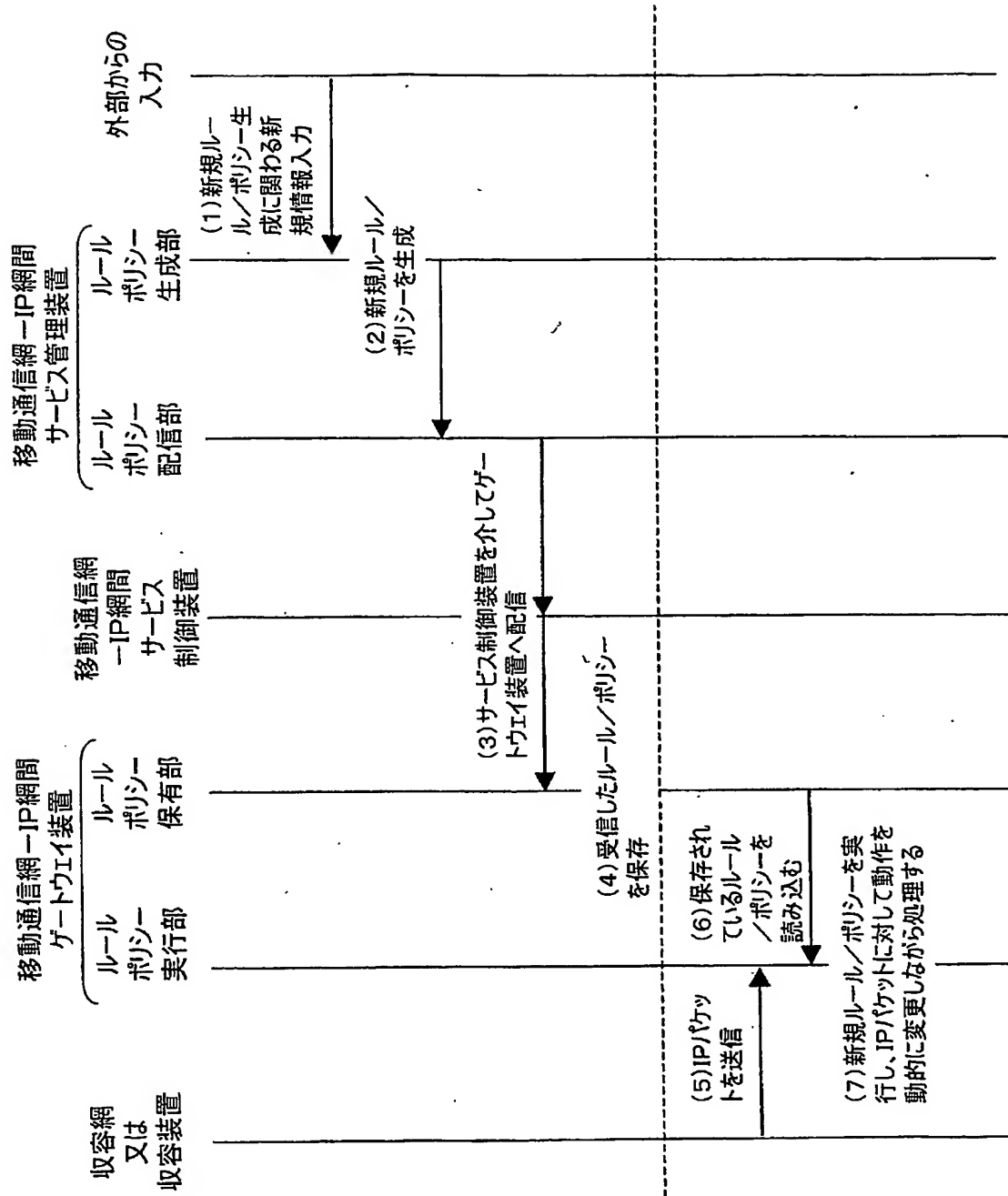
【図 8】



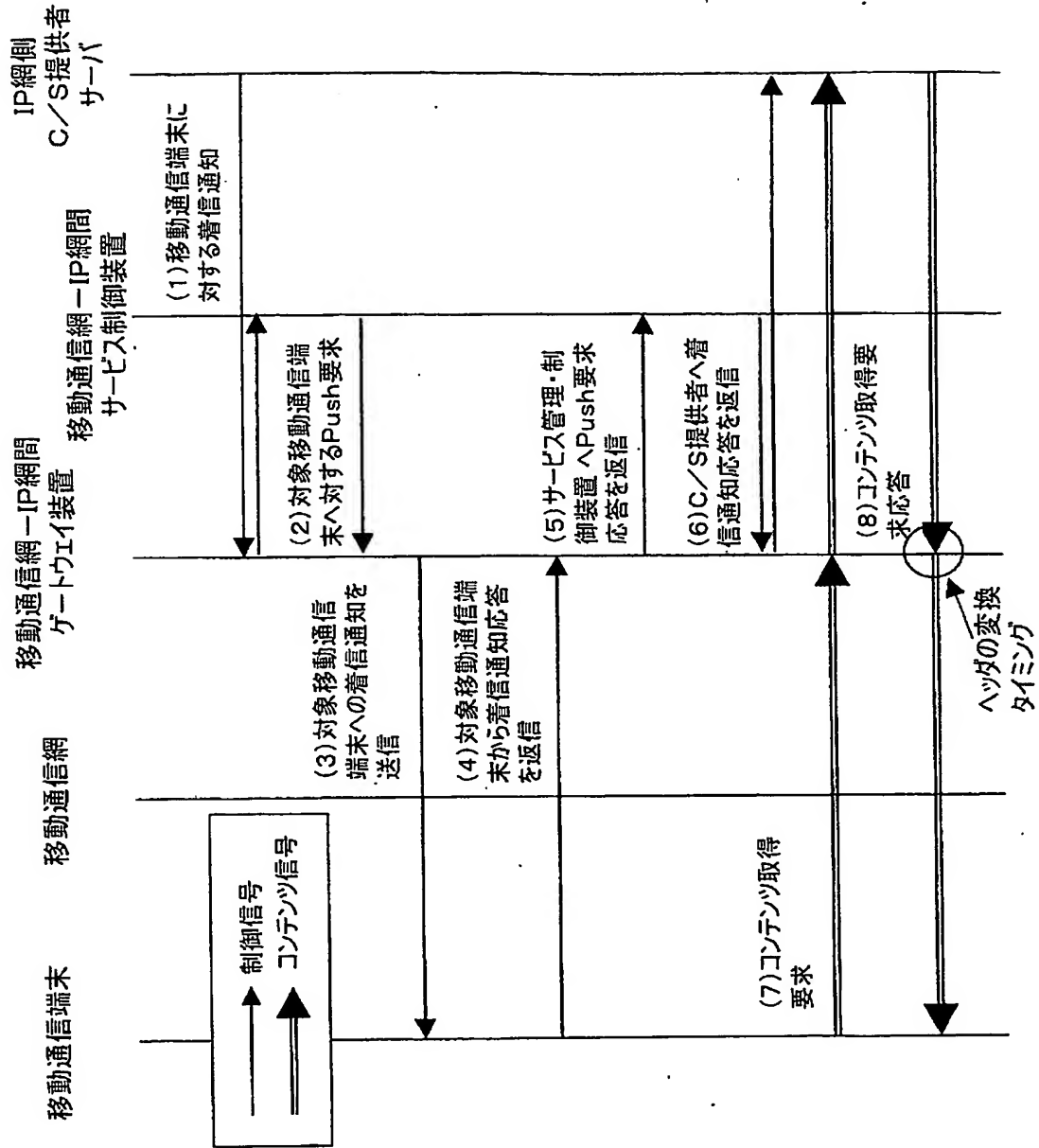
【図9】



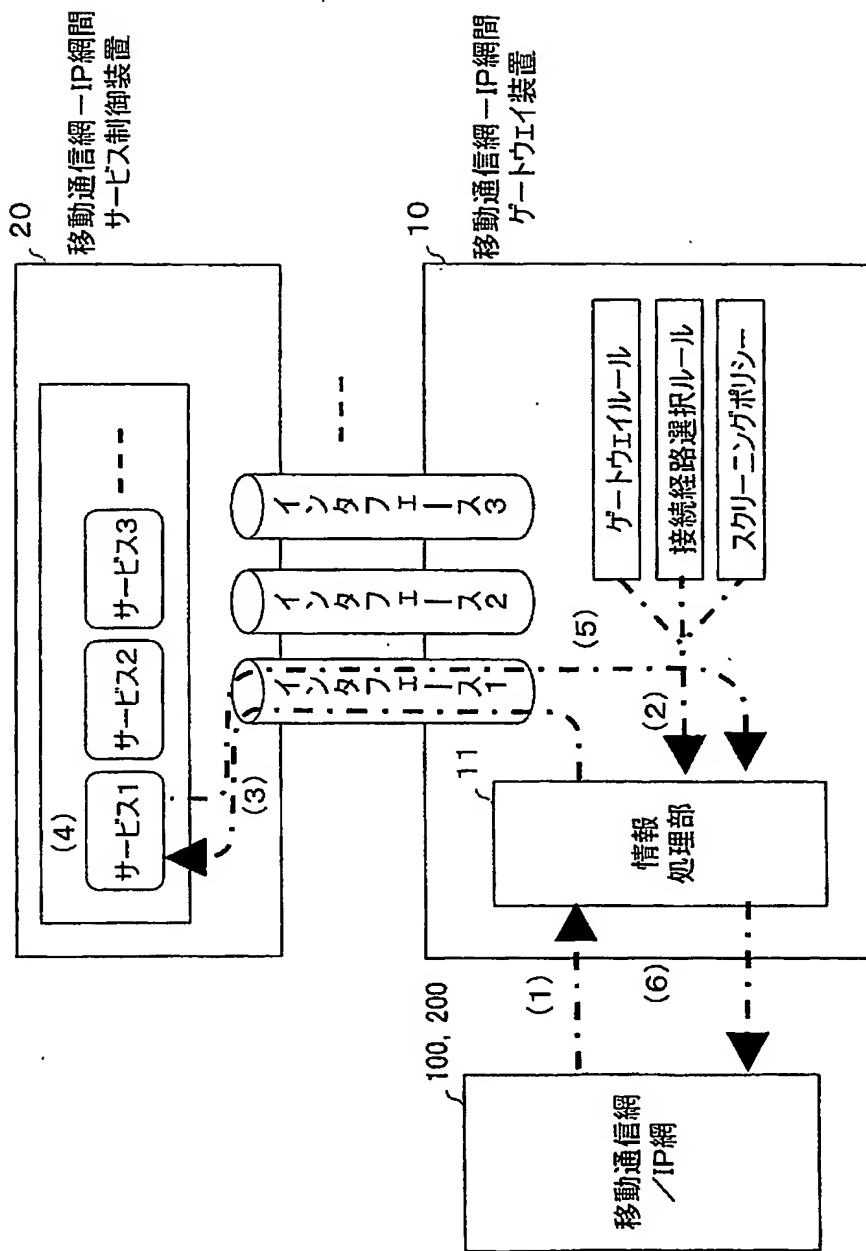
【図10】



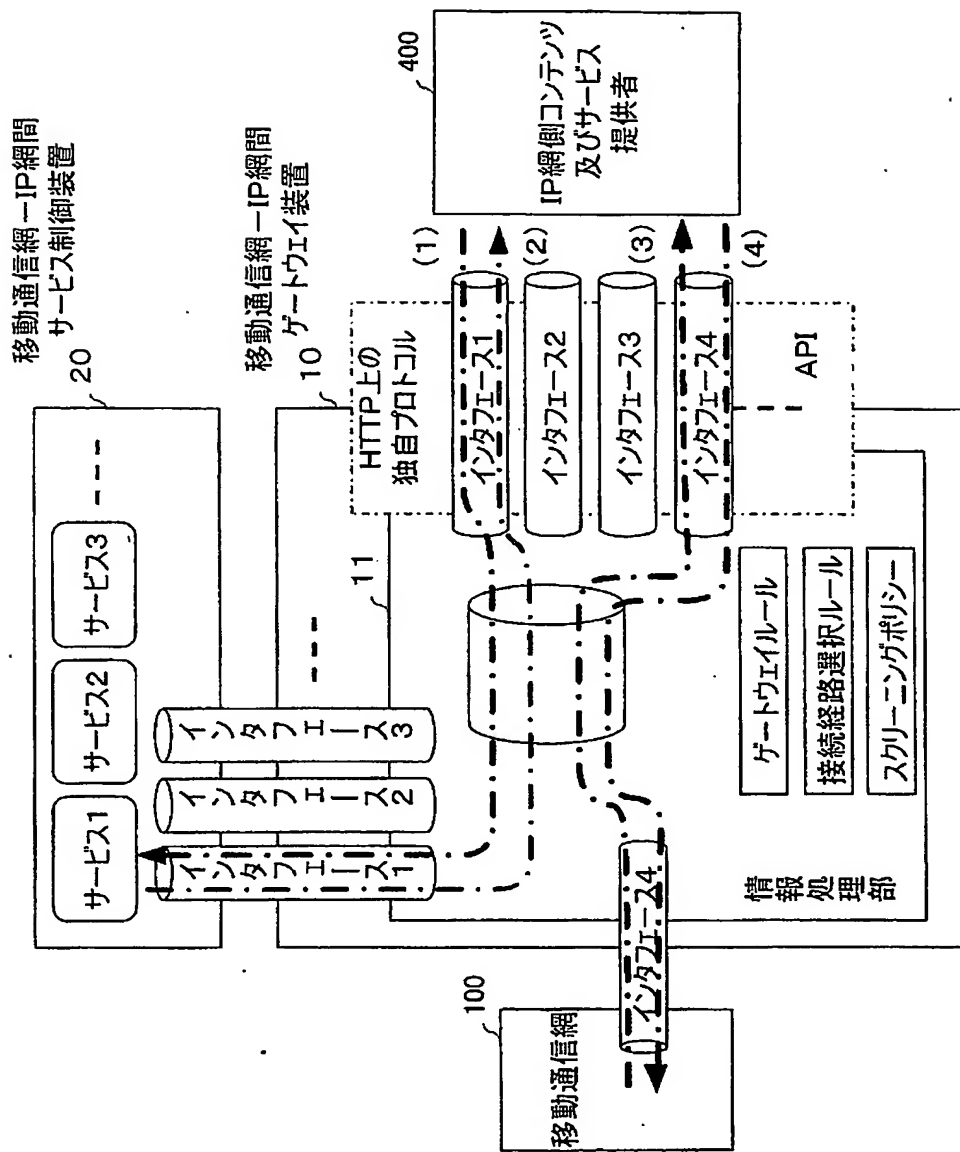
【図 11】



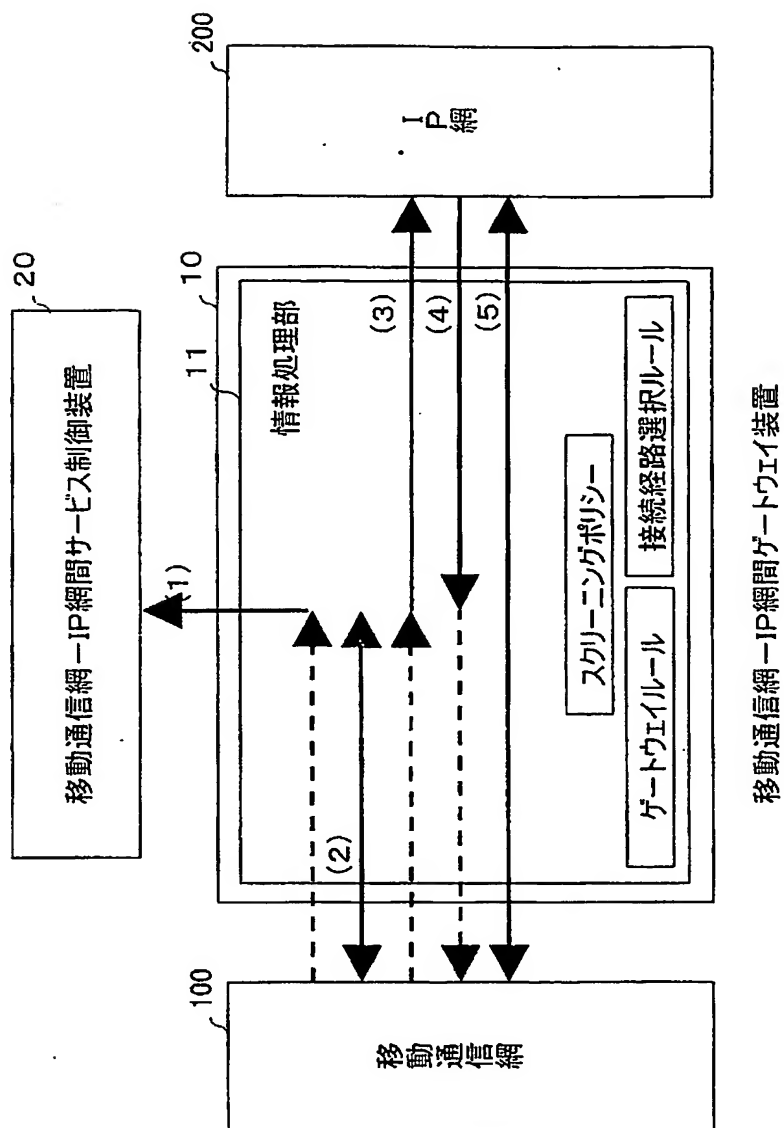
【図12】



【図13】



【図14】

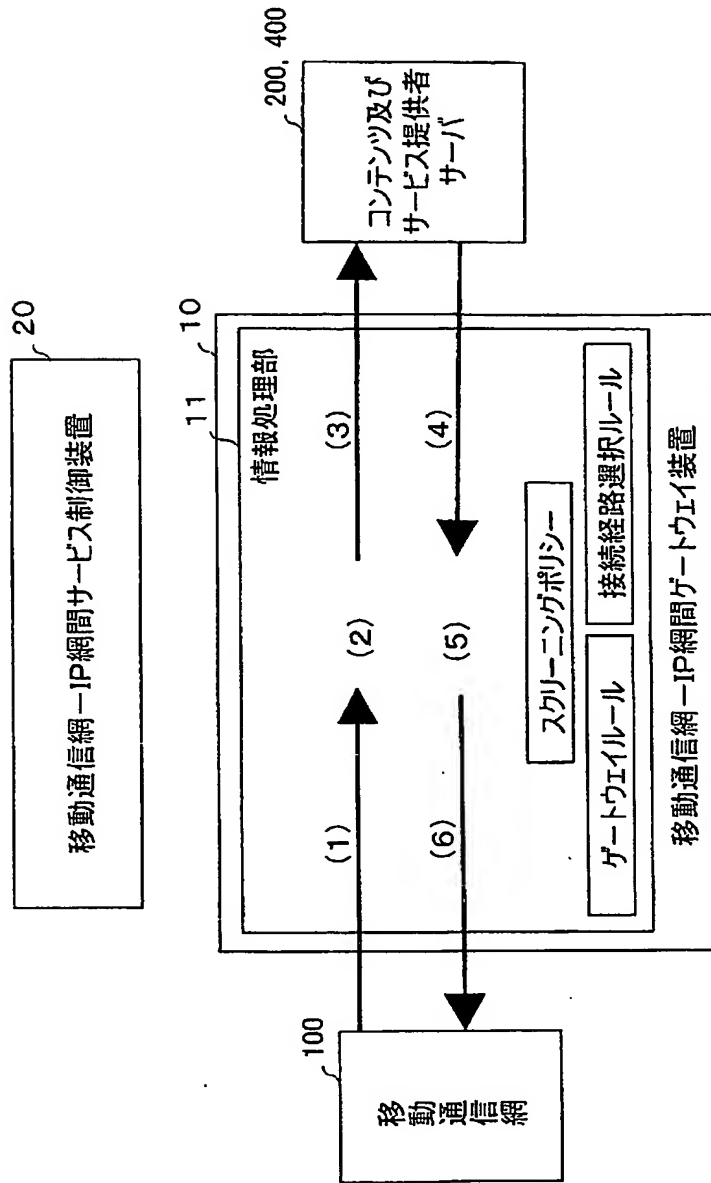


【図15】

移動通信網内用 独自ヘッダ	IP網用 独自ヘッダ	用 途
X-1	X-A	メールの表題 (Subject)
X-2	X-B	メール・メッセージがサーバに到着した時刻
X-3	X-C	送信元メールアドレス
X-4	X-D	宛先メールアドレス
X-5	X-E	同時受信アドレス

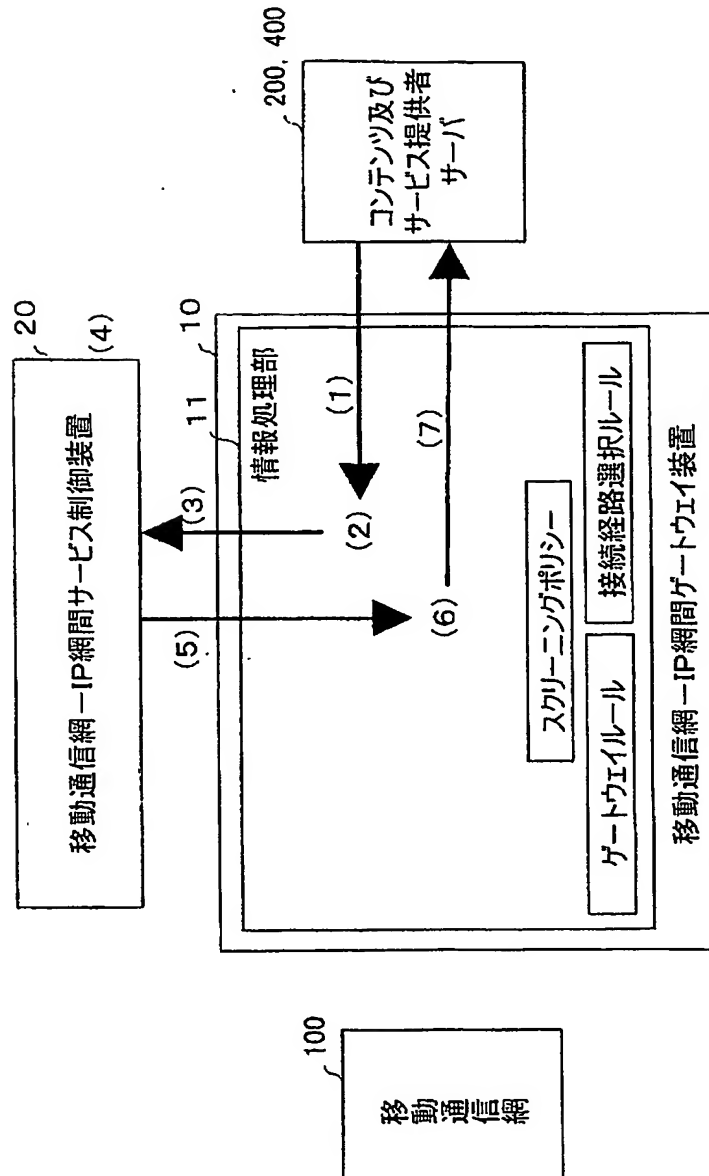
Pushサービスにおける独自ヘッダの変換

【図16】



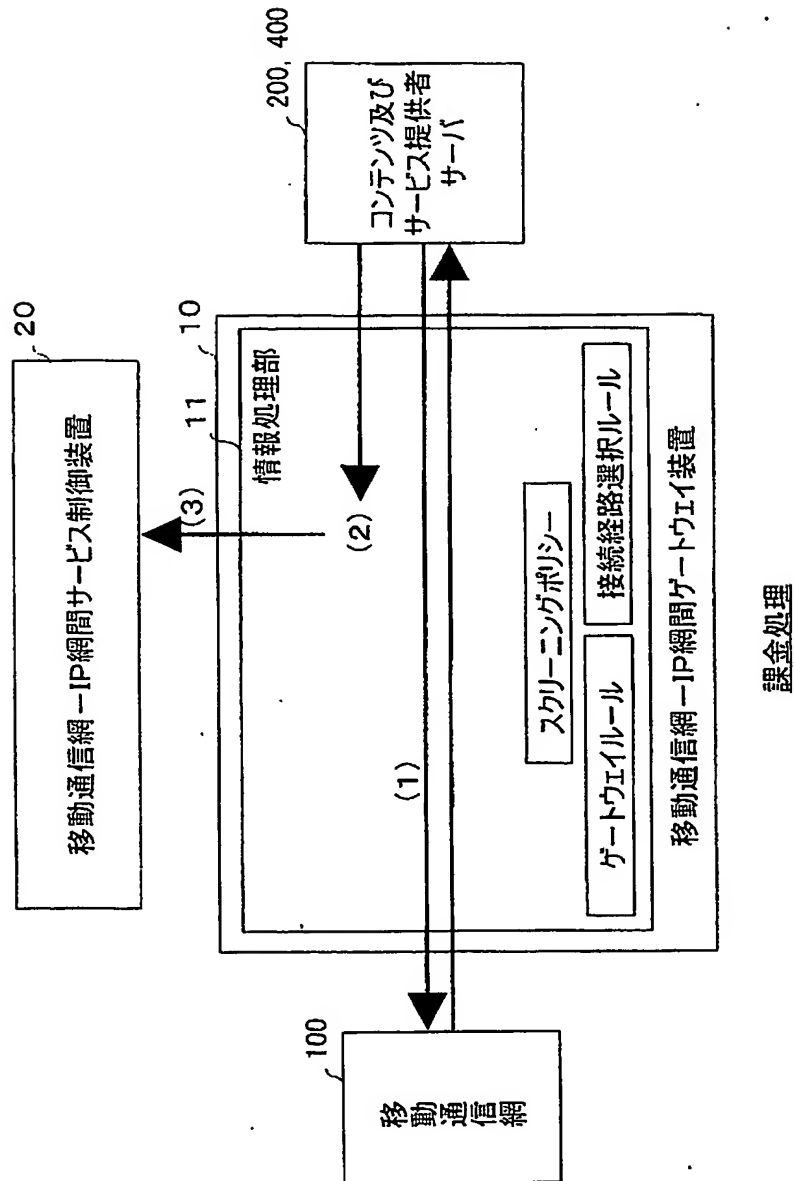
プロトコルA-HTTP上の独自プロトコル間の変換

【図 17】

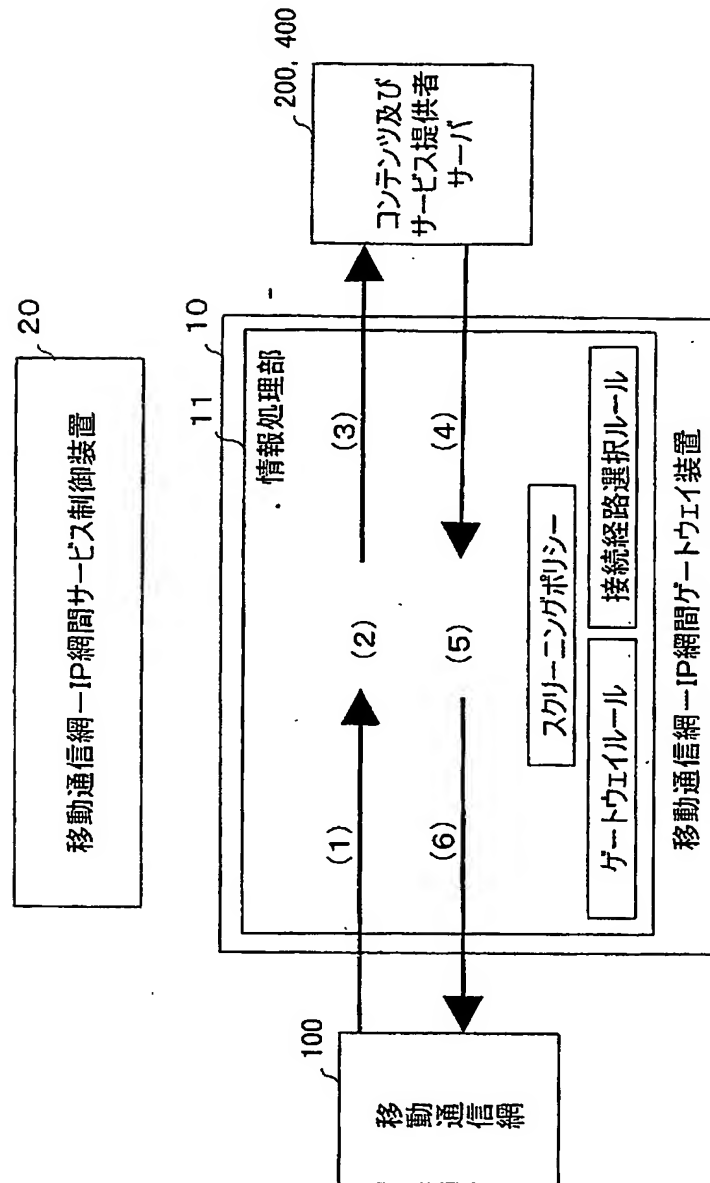


プロトコルB-HTTP上の独自プロトコル間の変換

【図18】

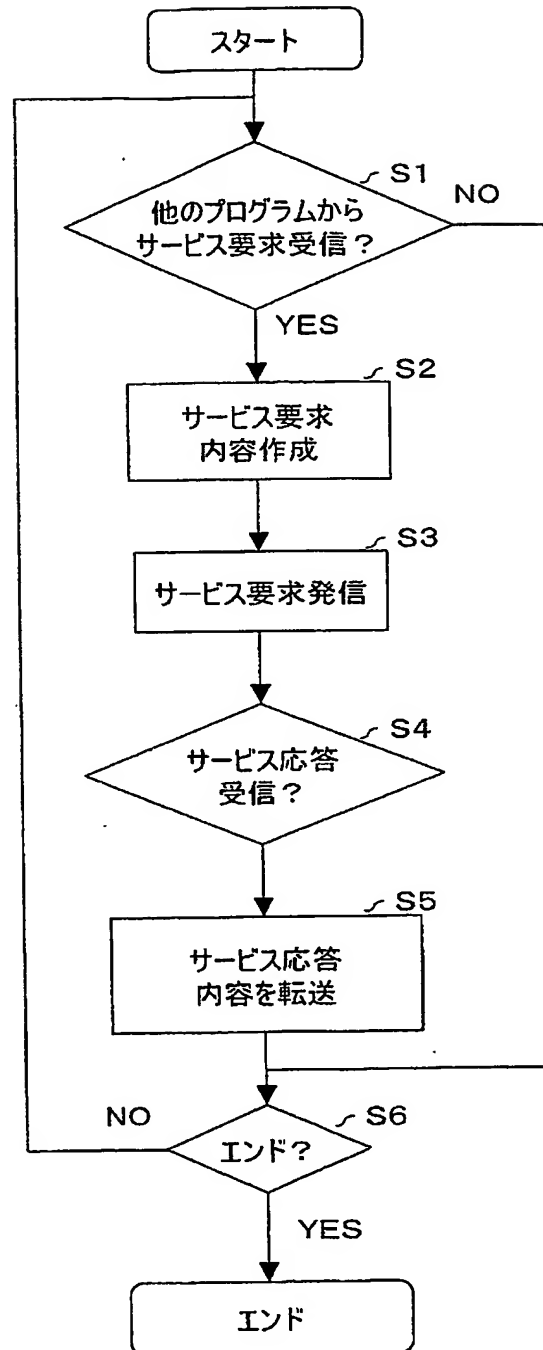


【図19】



HTTP上の独自プロトコル(移動通信網)
 -HTTP上の独自プロトコル(IP網)間の変換

【図20】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 移動通信網又はI P網からのサービス要求に対して、そのサービス種別に応じて必要な情報を適応的に加工してサービス制御装置に受け渡し、またサービス制御装置によるサービス処理の結果を移動通信網又はI P網に送信することにより、移動通信網やI P網に対して各種のサービスを提供する。

【解決手段】 本発明のゲートウェイ装置10では、サービス制御装置20から受信した各種ルール又はポリシーを規定する信号を保持し、移動通信網100側の端末300やI P網20側の端末から送信されて来るサービス要求信号に対して、各種ルール又はポリシーにより当該サービス要求信号が求めているサービス種別、転送先を判断し、サービス要求信号を該当するサービス種別に応じてプロトコル変換し、該当する転送先へ転送する。

【選択図】 図14

特願 2002-177405

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[392026693]

- | | |
|----------|--------------------|
| 1. 変更年月日 | 1992年 8月21日 |
| [変更理由] | 新規登録 |
| 住 所 | 東京都港区虎ノ門二丁目10番1号 |
| 氏 名 | エヌ・ティ・ティ移動通信網株式会社 |
| | |
| 2. 変更年月日 | 2000年 5月19日 |
| [変更理由] | 名称変更 |
| | 住所変更 |
| 住 所 | 東京都千代田区永田町二丁目11番1号 |
| 氏 名 | 株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ |